



Общество с ограниченной ответственностью
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ

ЭКСПЕРТ – СТРОЙ

ИНН 7842002280 КПП 782001001 Моб. 944-20-30

Тел. 8(921) 3000-182

al23z@mail.ru

info@expert-stroy.spb.ru



СХЕМА

ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИОЗЕРСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

(Актуализированная редакция на 2022 год)

ЗАКАЗЧИК:
Глава администрации

РАЗРАБОТЧИК:
Директор
ООО СПО "Эксперт-Строй"

Н.Н. Становова



С.Н. Пушкарь

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ	8
1.1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	8
1.1.1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ И СТРУКТУРЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ И ДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗОНЫ	8
1.1.2 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЗОН ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО И НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ТЕРРИТОРИЙ, НА КОТОРЫХ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ И НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, СИСТЕМ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ СООТВЕТСТВЕННО) И ПЕРЕЧЕНЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	10
1.1.3 ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	11
1.1.3.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	11
1.1.3.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	13
1.1.3.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций	22
1.1.3.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения	25
1.1.3.5 Заключение по результатам обследования системы водоснабжения МО «Кузнечинское ГП»	26
1.1.3.6 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	33
1.1.3.7 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)	33
1.2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	35
1.3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ	39
1.3.1 ОБЩИЙ БАЛАНС ПОДАЧИ И РЕАЛИЗАЦИИ ВОДЫ, ВКЛЮЧАЯ АНАЛИЗ И ОЦЕНКУ СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПОТЕРЬ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ПРИ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВЕ И ТРАНСПОРТИРОВКЕ	39

1.3.2 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ ПОТРЕБЛЕНИИ НАСЕЛЕНИЕМ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ ИСХОДЯ ИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ И РАСЧЕТНЫХ ДАННЫХ И СВЕДЕНИЙ О ДЕЙСТВУЮЩИХ НОРМАТИВАХ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ.....	40
1.3.3 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ И ПЛАНОВ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРОВ УЧЕТА.	44
1.3.4 АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ И ДЕФИЦИТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.	44
1.3.5 ПРОГНОЗНЫЕ БАЛАНСЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ.....	45
1.3.6 ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ С РАЗБИВКОЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ.....	45
1.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	47
1.5 СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ	51
1.5.1 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО «КУЗНЕЧНОЕ»	51
1.5.2 СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МИКРОРАЙОНА РОВНОЕ	52
1.5.3 СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МИКРОРАЙОНА КНИ.....	53
1.6 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ.....	54
1.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	58
<i>ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ МО КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ</i>	<i>60</i>
2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ....	60
2.1.1 ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ СБОРА, ОЧИСТКИ И ОТВЕДЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ И ДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗОНЫ.....	60
2.1.2 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.....	64
2.1.3 ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ВОДООТВЕДЕНИЯ, ЗОН ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО И НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	68
2.1.4 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	69

2.1.5 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ И СЕТЕЙ, СООРУЖЕНИЙ НА НИХ, ВКЛЮЧАЯ ОЦЕНКУ ИХ ИЗНОСА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТВОДА И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТАХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	69
2.1.6 ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ИХ УПРАВЛЯЕМОСТИ.	70
2.1.7 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.	72
2.2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	74
2.2.1 БАЛАНС ПОСТУПЛЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	74
2.2.2 ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПРИТОКА НЕОРГАНИЗОВАННОГО СТОКА.	74
2.2.3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ПРИНИМАЕМЫХ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ПРИМЕНЕНИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ КОММЕРЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ.	75
2.2.4. РЕЗУЛЬТАТЫ РЕТРОСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ БАЛАНСОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПО ПОСЕЛЕНИЯМ С ВЫДЕЛЕНИЕМ ЗОН ДЕФИЦИТОВ И РЕЗЕРВОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ.	76
2.2.5 ПРОГНОЗНЫЕ БАЛАНСЫ ПОСТУПЛЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОТВЕДЕНИЯ СТОКОВ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ ВОДООТВЕДЕНИЯ....	76
2.3 ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД	77
2.3.1 СВЕДЕНИЯ О ФАКТИЧЕСКОМ И ОЖИДАЕМОМ ПОСТУПЛЕНИИ СТОЧНЫХ ВОД В ЦЕНТРАЛИЗОВАННУЮ СИСТЕМУ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	77
2.3.2 ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ).	78
2.3.3 РАСЧЕТ ТРЕБУЕМОЙ МОЩНОСТИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ИСХОДЯ ИЗ ДАННЫХ О РАСЧЕТНОМ РАСХОДЕ СТОЧНЫХ ВОД ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ СООРУЖЕНИЙ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	79
2.3.4 РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	81
2.3.5 АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ РАСШИРЕНИЯ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ.....	82
2.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	83
2.4.1 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПРИНЦИПЫ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	83
2.4.2 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СХЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	84
2.4.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ СХЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	85

2.4.4 СВЕДЕНИЯ О ВНОВЬ СТРОЯЩИХСЯ, РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ И ПРЕДЛАГАЕМЫХ К ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТАХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	86
2.4.5 СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ, ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ И ОБ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ РЕЖИМАМИ ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ВОДООТВЕДЕНИЕ.	88
2.4.6 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ МАРШРУТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПО ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕНИЕ НАМЕЧАЕМЫХ ПЛОЩАДОК ПОД СТРОИТЕЛЬСТВО СООРУЖЕНИЙ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	89
2.4.7 ГРАНИЦЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОХРАННЫХ ЗОН СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	95
2.4.8 ГРАНИЦЫ ПЛАНИРУЕМЫХ ЗОН РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	95
2.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	96
2.5.1 СВЕДЕНИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ПЛАНАХ ПО СНИЖЕНИЮ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИНЫХ ВЕЩЕСТВ И МИКРООРГАНИЗМОВ В ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ, ПОДЗЕМНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ И НА ВОДОЗАБОРНЫЕ ПЛОЩАДКИ.	96
2.5.2 СВЕДЕНИЯ О ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДОВ, БЕЗОПАСНЫХ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД.	96
2.6 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.	97
2.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ МИКРОРАЙОНА «РОВНОЕ»	100
2.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.	102

ВВЕДЕНИЕ

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования Кузнечнинское городское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области разработана в соответствии с муниципальным контрактом №67 от 23 ноября 2022 г. между Администрацией муниципального образования "Кузнечнинское городское поселение" Приозерского района Ленинградской области и ООО СПО "Эксперт-Строй" в соответствии с Техническим заданием на выполнение работ по Актуализации (разработке) схемы водоснабжения и водоотведения (приложение №1 к муниципальному контракту).

Настоящий документ разрабатывается в целях реализации требований действующего законодательства, отражения существующей ситуации, а также определения долгосрочной перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения населенного пункта, обеспечения надежного и качественного водоснабжения и водоотведения потребителей.

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения включает первоочередные мероприятия по созданию централизованных систем водоснабжения и водоотведения и повышению надежности функционирования этих систем, а также способствующие режиму устойчивого и достаточного финансирования и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в населенном пункте. Мероприятия охватывают следующие объекты коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения – водозаборы, насосные станции, магистральные сети водопровода;
- в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, очистные сооружения канализации.

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения включает в себя:

- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения МО Кузнечнинское городское поселение Приозерского района Ленинградской области, анализом существующих технических и техниологических проблем, предложения по строительству и

реконструкции объектов систем водоснабжения и водоотведения, оценку капитальных вложений, а также схемы водопроводных и канализационных сетей.

Целью разработки схем водоснабжения и водоотведения является определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного и бесперебойного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

1.1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Источником централизованного водоснабжения МО Кузнечнинское городское поселение (далее по тексту – МО «Кузнечнинское ГП») является – Ладожское озеро, северо-западная часть залива Гладкий (Лехмалахти).

Вода от ряжевого оголовка, поступает в приемную камеру берегового колодца, над которой расположено помещение насосной станции 1-го подъёма (НС-1). Далее вода подается погружными насосами на водоочистные сооружения и после очистки и обеззараживания высококонцентрированной хлорной водой поступает в резервуары чистой воды (РЧВ). Из РЧВ вода насосной станцией 2-го подъёма (НС-2) подается по четырем ниткам Ду 160 мм в водораспределительную сеть.

Оказание услуги централизованного водоснабжения осуществляется предприятием ГУП «Леноблводоканал».

Выставление счетов осуществляется по показаниям установленных приборов учета воды. Охват приборами учета воды:

- Общедомовые – 0%,
- Индивидуальные – 70%,
- Организации – 90%.

Абонентам, не имеющим приборов учета воды, плата за оказание услуги водоснабжения начисляется в соответствии с установленными нормами водопотребления.

В настоящее время качество водопроводной воды, подаваемой потребителям, не соответствует установленным нормативам СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 1.2.3685-21 по следующим контролируемым показателям: цветность, перманганатная окисляемость, общее железо, содержание свободного активного хлора.

Надежность подачи воды потребителям не обеспечивается из-за значительных утечек в водоразборной сети, которые составляют 36,45 – 40% от общего объема поднятой воды, что сказывается на её себестоимости и влечет неоправданные потери электроэнергии. Это положение усугубляет отсутствие резервных независимых источников питания на НС-1 и НС-2.

По данным Администрации МО «Кузнечинское ГП» бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения не имеется.

Принципиальная схема водоснабжения МО «Кузнечинское ГП» представлена на рисунке 1.1.

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнечинское городское поселение*



Рис. 1.1 – Принципиальная схема водоснабжения МО «Кузнечинское ГП»

1.2 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения

Зона действия (технологическая зона) объекта водоснабжения это часть водопроводной сети, в пределах которой сооружение способно обеспечивать нормативные значения напора, при подаче потребителям требуемых расходов воды.

Системы холодного водоснабжения.

Система централизованного холодного водоснабжения МО «Кузнечнинское ГП» состоит из двух технологических зон: мкр. Ровное и мкр. КНИ. Для данных технологических зон источником водоснабжения является поверхностный источник – Ладожское озеро, северо-западная часть залива Гладкий (Лехмалахти).

Системы горячего водоснабжения.

В МО «Кузнечнинское ГП» централизованная система горячего водоснабжения закрытого типа, состоит из двух технологических зон. Учет горячей воды на потребителях производится по приборам учета.

Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Источником централизованного водоснабжения МО Кузнечнинское городское поселение (далее по тексту МО «Кузнечнинское ГП») является – Ладожское озеро, северо-западная часть залива Гладкий (Лехмалахти).

Акватория, сопредельная с санитарной зоной охраны водозабора по южной береговой линии залива Лехмалахти, имеет несколько причалов, предназначенных для погрузки щебня от добывающего предприятия. В судоходный период года к причалам ранее подходили баржи под погрузку.

Балластные воды из барж выкачивались в районе водозабора, что повышало мутность исходной воды. В настоящее время погрузка щебня на баржи не производится.

Севернее, в 250 м от оголовка, находится рыбоводное хозяйство и лодочная станция. Ещё одно рыбоводное хозяйство располагается в 500 м восточнее оголовка. Рыбоводные хозяйства используют для кормления рыб искусственные гранулированные корма. Кормление не автоматизировано, поэтому часть корма залегает в илистых отложениях водоема неиспользованная и, разлагаясь, ухудшает качество исходной воды, подаваемой на водоочистные сооружения (ВОС) для водоподготовки. Кроме этого, рыбоводные хозяйства имеют небольшие цеха по приготовлению различных деликатесов, производство которых связано с мытьем и потрошением рыбы. Несмотря на организованный вывоз отходов производства, сточные воды и продукты потрошения частично могут загрязнять сопредельную с зонной санитарной охраны водозабора акваторию.

За последнее время уровень воды в районе водозабора понизился с 5-6 м до 4 м. Качество исходной воды, поступающей на водоочистные сооружения (ВОС), ухудшилось: отмечено появление фенолов, превышающее значение ПДК для питьевой воды в 2-3 раза, повышенное содержание растворенного алюминия. Кроме, этого повысилось значение перманганатной окисляемости воды, а также показателя БПК₅, значение которого достигает 1,6 мг/дм³.

Дно в районе водозабора постепенно заиливается и требует углубления и удаления илистых отложений.

Проектная производительность существующих водозаборных сооружений – 5000 м³/сут.

Водозаборные сооружения представляют собой ряжевый оголовок, затопленный на глубине 5-6 м в 70 м от берегового колодца. Оголовок соединен двумя самотечными линиями из стальных труб Ду 250 мм, проложенными по дну залива, с железобетонной приемной камерой берегового колодца. Приемная камера берегового колодца имеет глубину 9 м. По поверхности воды оголовок огорожен плавучим барьером.

Обследование, а также ремонт оголовка и самотечных линий проводились водолазами в 2010-2011 гг. По результатам повторного обследования водозаборных сооружений, проведенного водолазами в 2013 г., самотечные линии, ведущие от оголовка к береговому колодцу, требуют замены.

В процессе эксплуатации водозабора выявлена необходимость организации защитной зоны по водной акватории с установкой буйков и ограждения от проникновения купающихся и рыбаков на различных плавсредствах.

Выявлена также необходимость в очистке иловых отложений дна вокруг оголовка.

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

Водоочистные сооружения находятся в 3 км от НС-1. При строительстве существующих ВОС был заложен типовый проект 901-3-23, разработанный ЦНИИЗП инженерного оборудования городов, жилых и общественных зданий. В проекте ранее было предусмотрено реагентное хозяйство с применением реагентов для водоподготовки (коагулянта, флокулянта (полиакриламид), пылевидного активированного угля, известкового молока), хлорированием, предусматривался также ввод раствора фтора.

Проектная производительность ВОС составляет 5000 м³/сутки (208,33 м³/ч). Средняя производительность ВОС по состоянию на 2021 год составляет 2416 м³/сут.

Высотная схема существующих ВОС представлена на рисунке 1.2.

Водопотребление МО Кузнечинское городское поселение в соответствии с Положением о территориальном планировании по генеральному плану составляет на расчетный период до 2035 г - 2300 м³/сут.



Рис. 1.2 – Высотная схема существующих ВОС

Вертикальный вихревой смеситель.

На входе в помещение ВОС подводящий трубопровод делится на 2 стальные линии, одна из которых, Ду 300 мм, работает практически полным сечением, а вторая, Ду 200 мм, немного приоткрыта для предотвращения застаивания воды. Исходная вода от НС-1 поступает в вертикальный вихревой смеситель, техническое состояние которого можно признать удовлетворительным. По произведенным замерам смеситель имеет объём $V=9,4 \text{ м}^3$. Время пребывания воды в смесителе при проектной производительности составляет 2 мин. 42 с.

Время пребывания воды при максимальном среднесуточном расходе на 2012 г. и с учетом подключения пос. Севастьяново (без ликвидации утечек в водораспределительной сети) - 2668,86 м³/сут., составляет 5 мин. 3 с.

С учетом ликвидации утечек при среднесуточном расходе 1601,32 м³/сут. Составляет 8 мин. 24 с.

Смеситель сварен из стального листа и имеет высоту цилиндрической части: 2 м и диаметр - 2 м. Высота конусной части смесителя - 3 м. Точек ввода реагентов в смесителе не предусмотрено. Смеситель оборудован кольцевым водосливом с шириной водосборного жёлоба 200 мм. По контуру водосборного жёлоба имеются щели, устроенные для более равномерного отбора воды. Сбор воды из смесителя осуществляется в прямоугольную приемную камеру, в которую вода поступает через две последовательно установленные по движению воды съёмные сетки из нержавеющей стали с ячейками 5х5 и 3х3 мм. Очистка сеток от механических загрязнений предусмотрена вручную. Для установки съёмных сеток имеются специальные направляющие из стального уголка.

На входе в вихревой смеситель установлен манометр и ультразвуковой расходомер «Взлет». Давление воды на входе постоянное и показывает высоту столба воды: от точки установки манометра до точки свободного излива воды в водосборный лоток вихревого смесителя.

Состояние стальных конструкций смесителя оценивается как удовлетворительное.

Осветлители с взвешенным осадком.

Из приемной камеры смесителя вода поступает в вертикальный участок трубопровода Ду 300 мм и далее по горизонтальному трубопроводу направляется на 3 секции осветлителей с взвешенным слоем осадка коридорного типа разработки ВНИИ ВОДГЕО. Все технологические трубопроводы обвязки ВОС выполнены из стальных труб и покрашены. Состояние трубопроводов оценивается как удовлетворительное.

При остановке или ремонте осветлителей на подводящем трубопроводе к осветлителям имеется запорная задвижка, при перекрытии которой поток воды отводится по обводной линии, Ду 300 мм, на скорые фильтры.

Все три секции осветлителей выполнены из монолитного железобетона и имеют общий сборный канал для отвода осветленной воды.

Коагуляция не производится. По проекту, исходная вода после коагуляции должна (поступать из вихревого смесителя на каждую секцию

осветлителей по двум перфорированным трубам, Ду 200 мм, расположенным по центру днища камер со взвешенным осадком (камер осветления). Днище имеет уклон, созданный к центру камер осветления для сползания осадка при его выпуске, который осуществляется под гидростатическим напором воды при открытии запорной задвижки. Через эти же трубы предусмотрено полное опорожнение камер осветления с частичным сливом воды из шламонакопителя до уровня перепускных окон.

Посередине, между двух камер осветления, в каждой секции осветлителей находится шламонакопитель, куда вода поступает вместе с образующимся осадком через специальные перепускные окна, расположенные на одинаковой высоте в перегородках между камерами осветления и шламонакопителем.

Перепускные окна предусмотрены для поддержания постоянного уровня взвешенного слоя осадка в камерах осветления, через которые, как через фильтр, проходит вода с вновь образующимися хлопьями коагулированной взвеси. Сформировавшиеся ранее хлопья взвеси, в свою очередь, являются центрами коагуляции для вновь образующихся хлопьев.

Для создания тока воды через перепускные окна шламонакопителя, в его верхней зоне, по всей его длине, предусмотрена перфорированная затопленная труба Ду 200 мм, через которую равномерно со всей площади шламонакопителя отводится часть осветленной воды от общего расхода, поступающей на каждую секцию осветлителя.

Поток отводящейся воды из шламонакопителя регулируется задвижкой, расположенной в общем водосборном канале осветленной воды. Соотношение расхода воды, поступающей на каждую секцию осветлителей, и расхода отводящейся воды из шламонакопителя обычно (для маломутных цветных вод) принимается в соотношении 7 : 3, то есть через шламонакопитель отводится 30% поступающей воды – этого достаточно для формирования взвешенного слоя осадка, его отвода и выпадения в зоне накопления осадка.

Точная настройка расхода воды, отводящейся из шламонакопителя, производится при пусконаладочных работах и зависит от качества воды, плотности осадка, температуры воды и количества образующейся взвеси.

Зона осветления предназначена для окончательного отстаивания воды от взвеси и располагается между перепускными окнами и зеркалом воды в камерах осветления.

Отвод осветленной воды осуществляется через водосливы с тонкой стенкой, расположенные по длине каждой камеры осветления с двух сторон. Осветленная вода собирается в водосборные лотки и направляется в общий водосборный канал. Водосливы всех секций осветлителей выставляются строго по зеркалу воды. Конструкция водосливов выполнена из монолитного железобетона и из-за неравномерной осадки всего блока сооружений имеет недопустимые уклоны, поэтому для выравнивания их по зеркалу воды изготовлены и установлены накладки из обожженных досок, которые меняются 1-2 раза в год ввиду естественного старения.

В шламонакопителе, создан также уклон дна к его центральной оси, по которой уложен перфорированный трубопровод, такой же, как и в камерах осветления, для периодического удаления накопившегося осадка. Осадок удаляется за счет гидростатического напора, путем открытия запорной задвижки, и отводится из каждой секции осветлителей в сборный лоток, находящийся на 1 этаже здания, не реже 1 раза в сутки.

Через этот же трубопровод производится при необходимости полное опорожнение шламонакопителя и части объема воды из камер осветления до уровня перепускных окон.

На действующих сооружениях в настоящее время подвод воды организован в каждую секцию осветлителя через шламонакопители.

При условии, что вода не коагулируется, такой режим распределения нагрузки воды на осветлители оправдан, так как вода не осветляется от гуминовых веществ, обуславливающих цветность, при помощи коагулянта с образованием значительного количества взвеси, а освобождается только от мелких водорослей, мути и механических примесей донных отложений - естественной взвеси, содержащейся в исходной воде источника водоснабжения. Естественная взвесь воды имеет меньшую условную гидравлическую крупность, чем хлопья коагулированной взвеси и отстаивается менее интенсивно. При таком подводе воды площадь

отстаивания практически удваивается и эффективность осаждения увеличивается.

Однако при переводе работы 1-ой ступени ВОС в режим осветлителей со взвешенным осадком с применением коагулянта необходимо произвести соответствующие переключения запорной арматуры для восстановления запроектированного распределения потоков воды. При этом следует провести настройку режима отвода воды из шламонакопителей по секциям.

Скорые фильтры.

Осветленная вода из общего сборного канала осветлителей далее направляется на 4 скорых фильтра (СФ), выполненных из монолитного железобетона. Конструкция СФ традиционная, с использованием дренажей большого сопротивления из перфорированных труб, располагающихся в подстилающих слоях гравия. Дренажи большого сопротивления выполнены после реализованного проекта реконструкции из пластиковых труб.

Замена дренажно-распределительной системы и замена загрузки фильтров производилась:

- для фильтров №1 и №2 – 2011 г.,
- для фильтров №3 и №4 – 2004 г.

Загрузка скорых фильтров произведена следующим образом:

Скорые фильтры №1 и №2:

- высота подстилающего слоя гравия крупностью 20 – 40 мм: 300 мм;
- высота слоя кварцевого песка, фракционным составом 0,5 х 2 мм: 1800 мм.

Скорые фильтры №3 и №4:

- подстилающие слои гравия:
- природный кругляк Ø 100-120 мм, высота загрузки – 300 мм;
- фракции: 25х60 мм – 450 мм;
- фракции: 20х40 мм – 200 мм;
- фракции: 5х20 мм – 200 мм;
- фракции: 2х5 мм – 200 мм.
- кварцевый песок: 0,63х2,0 мм, высота загрузки – 900-1000мм.

Замена загрузки СФ №1 была произведена в 2011 г. В случае перевода ВОС в режим коагуляции загрузка СФ №2 также подлежит полной замене в соответствии с требованием СНиП 2.04.02-84.

Загрузка фильтрующего слоя кварцевого песка в фильтрах №3 и №4 подлежит ситовому анализу для уточнения фракционного состава. В случае несоответствия требованиям СНиП 2.04.02-84 - также подлежит замене.

Отвод промывной воды предусмотрен при поочередной промывке фильтров через водосборные желоба. Количество водосборных желобов на каждом СФ 2 шт. Скорые фильтры по фактическим замерам имеют площадь в плане: 2,6 м х 3,25 м. Площадь одного фильтра составляет: 8,45 м². Общая площадь всех 4-х фильтров составляет 33,8 м².

Реагентное хозяйство.

В настоящее время технологическое оборудование, предназначенное для приготовления, мокрого хранения и дозирования коагулянта, демонтировано, расходные емкости находятся в полуразрушенном состоянии. В помещении мокрого хранения реагентов находится склад оборудования и материалов.

В условиях ВОС в технологическом процессе водоподготовки осуществляется только обеззараживание воды гипохлоритом натрия, произведенным на месте из раствора поваренной соли. Вводится высококонцентрированная хлорная вода в трубопровод общего фильтрата перед его отводом в РЧВ. Концентрация остаточного активного хлора в воде определяется на выходе из НС-2 йодометрическим способом.

Гидролизная установка по производству высококонцентрированной хлорной воды на месте, МБЭ-50, смонтирована ООО «НПО «Эко-технология» и введена в эксплуатацию в январе 2009 г.

Производительность по хлору – 3,13 кг/ч, по гидроксиду натрия – 3,53 кг/ч, по водороду – 0,11 кг/ч. Расход соли на электролиз составляет: 5,16 кг/ч.

В настоящее время процесс обеззараживания протекает без предварительной аммонизации воды, что неоправданно увеличивает расход гипохлорита натрия и повышает вероятность падения концентрации

остаточного свободного хлора на удаленных участках водораспределительной сети ниже установленного нормативом значения.

Утилизация промывных вод и осадка.

Промывная вода от СФ по проекту должна сбрасываться в резервуары - усреднители промывной воды, при этом образовавшийся осадок должен направляться в канализацию совместно с осадком из шламонакопителей, а осветленная промывная вода, после отстаивания, подаваться в голову водоочистных сооружений перед вихревым смесителем.

На практике резервуары - усреднители промывной воды и осадка в результате реализации проекта не построены, а промывная вода и осадок сбрасываются в искусственно образовавшееся озеро, недалеко от зоны отвала отходов разработки гранитной породы, далее поступают через заболоченный участок в залив Ладожского озера.

При применении физико-химической очистки воды с использованием коагулянта стоки от ВОС должны подвергаться обработке с выделением, сгущением и обезвоживанием осадка с его последующим вывозом на захоронение или утилизацию, а осветленная промывная вода должна направляться в «голову» сооружений.

Водонапорная башня

Водонапорная башня была специально запроектирована и построена в 1975 г. для нужд ВОС и предназначена для промывки скорых фильтров под гидростатическим напором воды. Очищенная вода от НС-2 поступает в водонапорную башню транзитом при подаче воды в водораспределительную сеть. Свою функцию водонапорная башня выполняет.

Накопительная емкость последний раз ремонтировалась от протечек, вызванных сквозной коррозией металла, в 1999 г. Объёма воды в водонапорной башне хватает на промывку 2-х СФ.

Водонапорная башня построена из кирпича и имеет стальную накопительную ёмкость объемом 100 м³, который требует ремонта или замены, ввиду значительной коррозии металла, имеющей угрозу

возникновения новых протечек, которые повлекут за собой нарушение целостности кирпичной кладки, особенно в зимний период.

Визуально отмечен незначительный крен водонапорной башни относительно центральной оси. Необходимо проведение специального обследования фундамента с заключением о его целостности и допустимых осадках.

Кровля водонапорной башни заменена в 2010 г.

Резервуары чистой воды (РЧВ)

РЧВ представляют собой железобетонные ёмкости: 2 секции по 1000 м³, соединенные между собой перемычкой из стальной трубы Ду 300 мм с разделительной задвижкой. Резервуары обвалованы грунтом. Внутри резервуаров установлены контактные электроды для регистрации уровня воды. Информация об уровне воды в РЧВ передается в виде ряда загорающих лампочек в помещении оператора ВОС. При обследовании не выявлено явных протечек воды через обваловку резервуаров.

Состояние РЧВ на момент обследования признано удовлетворительным. Для более подробного заключения о состоянии железобетонных конструкций РЧВ необходимо их обследование специализированной организацией.

Качество воды водораспределительной сети

Отстаивание исходной воды и хлорирование, которое обеспечивает обеззараживание воды в соответствии с установленными нормативами, не позволяет снять цветность воды, уменьшить концентрацию железа и снизить её окисляемость до требований установленных нормативов. Значения данных показателей остаются практически на том же уровне, что и в исходной воде. Содержание фенолов в водопроводной воде не контролируется. В пробах воды из водопроводной сети отмечается низкое содержание свободного хлора.

По результатам анализа результатов исследований проб воды, отобранных из водораспределительной сети, водопроводная вода не отвечает требованиям установленных нормативов по СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН

1.2.3685-21 и имеет превышения следующих контролируемых физико-химических показателей:

- Цветность – до 1,5 ПДК,
- Перманганатная окисляемость – до 1,5 ПДК,
- Общее железо – до 1,2 - 1,4 ПДК,
- Содержание свободного активного хлора – ниже рекомендуемого значения.

По микробиологическим показателям водопроводная вода удовлетворяет требованиям, установленным нормативами СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 1.2.3685-21.

Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций

Насосная станция первого подъёма (НС-1).

Над приемной камерой берегового колодца, перекрытой монолитной железобетонной плитой, располагается насосное отделение насосной станции 1-го подъёма (НС-1). Помещение НС-1 представляет собой одноэтажное кирпичное здание постройки 1975 г., к которому пристроено деревянное помещение - комната дежурного оператора.

Территория НС-1 имеет санитарную зону охраны и огорожена забором. В помещении НС-1 над приемной камерой ранее располагалась стационарная насосная станция подачи воды на ВОС, оборудованная центробежным и консольными насосами, которые в настоящее время демонтированы. Вместо них установлены два погружных насоса, имеющих блоки частотного регулирования, позволяющие эффективно использовать электроэнергию на перекачку воды и регламентировать нагрузку на ВОС. Погружные насосы подключены к разводящей системе трубопроводов бывшей стационарной насосной станции. В помещении насосного отделения расположен узел учета электроэнергии.

Характеристика насосного оборудования НС-1:

Погружные насосы марки RITZ 16/4: заводской № 210042001 (30.06.2005 г.) и № 210042002 (25.10.2005 г.) имеют одинаковые характеристики: подача – 250 м³/ч и напор 70 м вод. ст., мощность N = 75 кВт (1 – рабочий, 1 резервный).

В примыкающем к насосному отделению помещении находится помещение дежурного оператора, который контролирует работу НС-1 и при необходимости изменяет режим подачи воды, меняя частоту вращения электродвигателя насоса при помощи штатных пультов управления.

Связь с оператором поддерживается по телефону. Команды об изменении режима работы НС-1 поступают от дежурного оператора ВОС, в зависимости от состояния наполнения РЧВ.

В случае выхода из строя рабочего насоса переключение на запуск резервного насоса предусматривается в ручном режиме.

Оба погружных насоса подключены к системе трубопроводов бывшей стационарной насосной станции, на которых установлены манометры. Подводящие трубопроводы от демонтированных стационарных насосов перекрыты задвижками.

Подающий воду стальной трубопровод на ВОС полностью заменен в 2004 г. на трубопровод из труб ПНД D=315 мм.

Помещение НС-1 отапливается от электронагревателей, в качестве которых используются трамвайные печи. Электроэнергия при этом расходуется не рационально, поэтому желательна установка системы водяного отопления с применением электронагревательных тэнов и принудительной рециркуляции воды.

Помещение требует косметического ремонта.

В качестве резервного независимого источника электроснабжения НС-1 ранее был предусмотрен дизель-генератор, который и в настоящее время размещен в отдельном строении на территории, примыкающей к НС-1, но находится в нерабочем состоянии.

Насосная станция второго подъёма (НС-2).

Машинное отделение НС-2 располагается на первом этаже здания ВОС. Установленные здесь центробежные насосные агрегаты делятся на две группы, обеспечивающие зоны водоснабжения высокого и низкого давления по 4,5 и 6,5 бар.

Характеристика насосного оборудования НС-2.

Группа насосных агрегатов высокого давления включает в свой состав 3 насоса марки: 1К100-65-250 (3 ед.) – 1 рабочий и 2 резервных. Паспортные данные насоса:

- подача – 100 м³/ч,
- свободный напор – 80 м вод. ст.,
- рекомендуемая мощность электродвигателя – 40 кВт,
- рекомендуемая частота вращения рабочего колеса – 2900 об/мин.

Марка установленных асинхронных электродвигателей: 5АИ200L2У2 (3 ед.)

- частота вращения вала – 2950 об/мин.,
- мощность электродвигателя – 45 кВт.

Фактические эксплуатационные характеристики на выходе с НС-2:

- подача - 80 – 100 м³/ч,
- максимальный свободный напор – 42 м вод. ст.,

Группа насосных агрегатов низкого давления включает в свой состав 3 насоса марки: 1Д200-906 (3 ед.) – 1 рабочий и 2 резервных. Паспортные данные насоса:

- подача – 160 м³/ч,
- максимальный свободный напор – 62 м вод. ст.,
- рекомендуемая мощность электродвигателя – 42 кВт,
- рекомендуемая частота вращения рабочего колеса – 2900 об/мин.

Марка установленных асинхронных электродвигателей: 5АИ200L2У2 (3 ед.)

- частота вращения вала – 2950 об/мин.,
- мощность электродвигателя – 45 кВт.

Фактические эксплуатационные характеристики на выходе с НС-2:

- подача - 30-45 м³/ч,
- свободный напор – 46 м вод. ст.,

Работа насосных агрегатов автоматизирована и заключается в поддержании заданного давления в зонах водоснабжения, установленными блоками частотного регулирования, позволяющими эффективно использовать электроэнергию на перекачку воды.

Резервного независимого источника электрического питания НС-2 не имеет, также как и НС-1.

Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

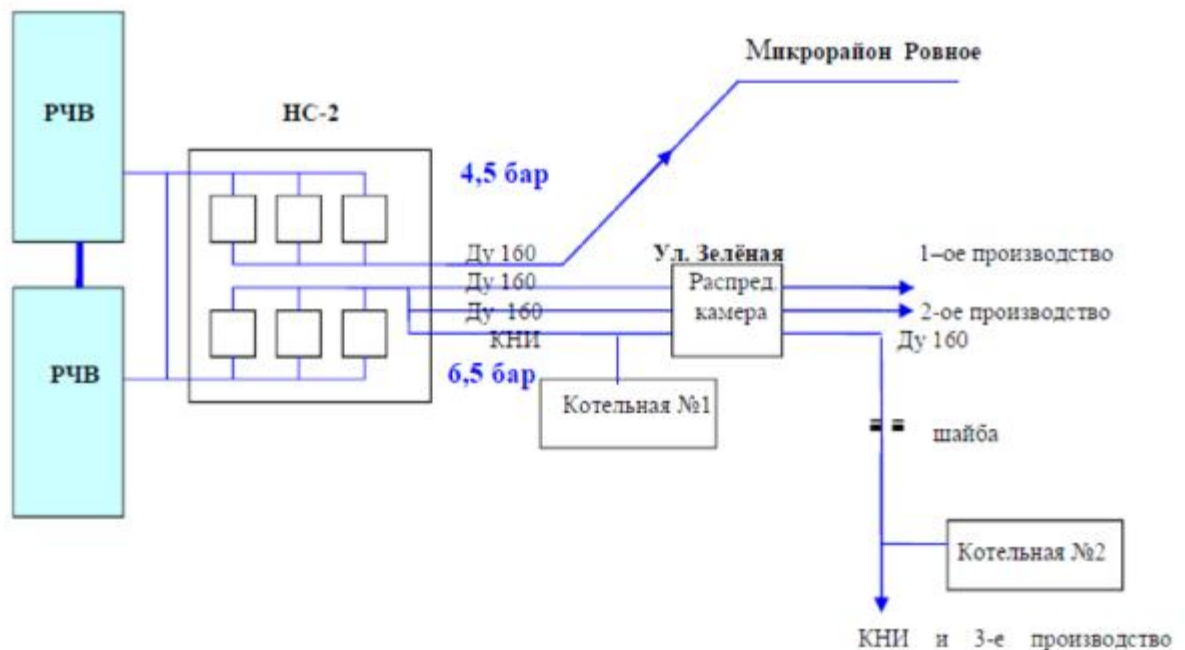


Рис. 1.3 - Упрощенная схема водоснабжения МО «Кузнечинское ГП»

Водораспределительные сети из стальных и чугунных труб заменены в 2004-2010 г.г. на трубы из полиэтиленовых труб.

В настоящее время требует полной замены участок трубопровода от ул. Привокзальная до камнеобрабатывающего предприятия ЛСР «Базовый» протяженностью 2 км, в 2 нитки, на трубы из ПНД диаметром 120 мм.

Диаметры и протяженность участков сетей (L):

- НС-1 – ВОС: диаметр 300 мм (2-х тр.), 3100 м,
- ВОС – ул. Зеленая: диаметр 160 мм (2-х тр.), L = 1736 м,
- ул. Зелёная – микрорайон КНИ: диаметр 160 мм (2-х тр.), L = 220 м,
- ВОС – микрорайон Ровное: диаметр 160 мм (2-х тр.), L = 755 м,
- ул. Зелёная – КОС Боровое: диаметр 200 мм (1 -но тр.), L = 5600 м,

Уличная сеть выполнена из полиэтиленовых труб:

- микрорайон Ровное – диаметр 160 мм, L = 2100 м,
- микрорайон КНИ – диаметр 100 мм, L = 1530 м.

3.5 Заключение по результатам обследования системы водоснабжения МО «Кузнечинское ГП»

1 Вода источника водоснабжения относится к категории маломутных цветных вод. Цветность воды, в зависимости от периода года изменяется в пределах 36 – 75 градусов, отличается низкой жесткостью: 0,6 – 0,9 ммоль/дм³ и низким щелочным резервом: показатель щелочности: 0,4 – 0,65 ммоль/дм³. В воде присутствует общее железо на уровне: 0,41 – 1,57 мг/дм³. Кроме этого, в последние годы эксплуатации ВОС в исходной воде обнаружен алюминий на уровне 0,23 – 1,4 мг/дм³. Биологическая потребность кислорода, БПК₅, также повысилась до 1,6 мг/дм³ при перманганатной окисляемости 7-9 мг/дм³. Серьезные опасения вызывает также содержание фенолов в исходной воде, значение которых достигает до 0,003 мг/дм³ (3,0 ПДК). Качество воды из источника водоснабжения не удовлетворяет требованиям гигиенических нормативов по величине:

- ХПК - 24 мг/дм³ (1,6 ПДК),
- общего железа – 0,41 мг/дм³ (1,37 ПДК),
- алюминия, - 0,27 мг/дм³ (1,35 ПДК),

Показатели перманганатной окисляемости и цветности воды не соответствуют требованиям, предъявляемым ГОСТ 2761-84 к поверхностным

источникам водоснабжения, вода из которых может подаваться в водоразборную сеть без дополнительной специальной водоподготовки.

2 Водопроводная вода из водораспределительной сети – по анализу результатов исследований проб воды, не отвечает требованиям установленных нормативов по СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 1.2.3685-21 и имеет превышения, следующих контролируемых физико-химических показателей:

- Цветность – до 1,5 ПДК,
- Пермарганатная окисляемость – до 1,5 ПДК,
- Общее железо – до 1,2 - 1,4 ПДК,
- Содержание свободного активного хлора – ниже рекомендуемого значения.

По микробиологическим показателям водопроводная вода удовлетворяет требования установленных нормативов СанПиН 2.1.3684-21 и СанПиН 1.2.3685-21.

- Отстаивание исходной воды и хлорирование не позволяют снять цветность воды, уменьшить концентрацию железа и снизить её окисляемость до установленных нормативных требований, предъявляемых к качеству питьевой воды. Значения данных показателей остаются практически на том же уровне, что и в исходной воде.

- Содержание фенолов в водопроводной воде не контролируется.

3 Вероятность образования канцерогенных соединений увеличивается в присутствии фенолов в исходной воде, которая практически не очищается до ввода хлорсодержащего реагента.

4 Исходная вода в процессе водоподготовки, должна не только обеззараживаться, но и подвергаться водоподготовке с применением реагентов: коагулянта, флокулянта, подщелачивания кальцинированной содой в периоды возрастания цветности более чем 50 градусов.

5 Необходимо предусмотреть в качестве барьерной защиты сорбционную ступень очистки воды при возрастании в исходной воде содержания фенолов.

6 Водозаборные сооружения. По результатам повторного обследования водозаборных сооружений, проведенного водолазами в 2013 г., самотечные линии, ведущие от оголовка к береговому колодцу, требуют замены.

- В процессе эксплуатации водозабора выявлена необходимость организации защитной зоны по водной акватории с установкой буйков и ограждения от проникновения купающихся и рыбаков, на различных плавсредствах.

- Выявлена необходимость очистки дна в зоне оголовка от иловых отложений.

7 По результатам обследования НС-1 выявлено:

- Помещение требует косметического ремонта,
- Помещение отапливается от электронагревателей, при этом используются трамвайные печи. Электроэнергия расходуется не рационально, поэтому желательна установка системы обогрева аналогичная, той, что установлена на ВОС - с установкой водяного отопления с электронагревательными тэнами с принудительной циркуляцией воды с поддержанием заданной температуры от температурного датчика.

- Требуется ремонт имеющегося в наличии дизель-генератора или установка нового в качестве независимого источника электроснабжения.

- **Состояние строительных конструкций здания и сооружений.** Предварительно состояние здания ВОС и сооружений оценено как неудовлетворительное. Состояние здания ВОС, монолитных железобетонных конструкций осветлителей с взвешенным осадком и скорых фильтров вызывают серьезные опасения и требуют экспертного заключения специализированной организации о возможности их дальнейшей эксплуатации.

- Здание ВОС выполнено из кирпича и обшито снаружи профлистом. При осмотре, с внутренней стороны фильтровального зала, на просвет, просматриваются сквозные трещины в кирпичной кладке, вызванные деятельностью камнедобывающего предприятия, которое в этом районе постоянно ведет взрывные работы

- Сооружения из монолитного железобетона: блок осветлителей с взвешенным осадком и блок скорых фильтров имеют значительную неравномерную осадку по отношению к перекрытиям здания – о чем свидетельствует уклон пола относительно стен здания и примыкания

перекрытий к сооружениям. Монолитные железобетонные конструкции имеют видимые трещины, которые уже неоднократно ремонтировались.

8 Железобетонный корпус осветлителей имеет бандаж, выполненный из стального сварного листа для ликвидации протечек. Протечки полностью не устранены.

9 Вихревой вертикальный смеситель - по результатам обследования, проведенным проверочным замерам и расчетам выявлено:

- Состояние стальных конструкций смесителя оценивается как удовлетворительное,
- Время пребывания воды в смесителе достаточно для успешного проведения процесса смешения исходной воды с реагентами: коагулянтом, флокулянтом и кальцинированной содой.
- Время пребывания воды при максимальном среднесуточном расходе на 2012 г и учетом подключения пос. Севастьяново (без ликвидации утечек в водораспределительной сети) - 2668,86 м³/сут., составляет 5 мин. 3 с.
- Точки ввода реагентов в вихревой смеситель не предусмотрены.

10 Осветлители с взвешенным осадком - по результатам обследования и проведенным поверочным расчетам выявлено:

- Существующая нагрузка на осветлители с взвешенным осадком по скорости восходящего потока при максимальной существующей производительности ВОС с учетом подключения пос. Севастьяново с запасом удовлетворяет требование СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», Государственный комитет по делам строительства, М., 1985 г. (см. табл. 20 на стр.30).
- На действующих сооружениях в настоящее время подвод воды организован в каждую секцию осветлителя через шламонакопители, что оправдывает работу сооружений при отсутствии коагуляции воды, но не допустимо, при переводе работы осветлителей в режим коагуляции.

11 Скорые фильтры – по результатам обследования выявлено:

- Истинные размеры скорых фильтров по фактическим замерам имеют площадь в плане: 2,6 м х 3,25 м, при площади одного фильтра 8,45 м² и общей площади всех 4-х фильтров: 33,8 м²,

- Скорости фильтрования воды при максимальной производительности ВОС с учетом подключения пос. Севастьяново с запасом удовлетворяют требование СП 31.13330.2021, причем один из фильтров можно без нанесения ущерба технологическому процессу вывести из эксплуатации для ремонта или реконструкции.

- Загрузка СФ №1 и №2 в случае перевода ВОС в режим коагуляции подлежит в дальнейшем полной замене в соответствии с требованием СП 31.13330.2021.

- Загрузка фильтрующего слоя кварцевого песка в фильтрах №3 и №4 подлежит ситовому анализу для уточнения фракционного состава. В случае несоответствия требованиям СП 31.13330.2021 - также подлежит замене.

12 Сооружения обработки промывных вод и осадка – отсутствуют:

- Промывные воды от скорых фильтров по проекту должны сбрасываться в резервуары - усреднители промывной воды, при этом образовавшийся осадок должен направляться в канализацию совместно с осадком из шламонакопителей, а осветленная промывная вода после отстаивания равномерно в течение суток перекачиваться в голову водоочистных сооружений перед вихревым смесителем.

- На практике резервуары - усреднители промывной воды не построены, а промывная вода и осадок сбрасываются на рельеф в искусственно образовавшееся озеро, недалеко от зоны отвала отходов разработки гранитной породы.

13 Реагентное хозяйство – по результатам обследования выявлено:

- Технологическое оборудование, предназначенное для приготовления, мокрого хранения и дозирования коагулянта, демонтировано, расходные емкости находятся в полуразрушенном состоянии. В помещении мокрого хранения реагентов находится склад оборудования и материалов,

- Для обеззараживания воды используется гидролизная установка по производству высококонцентрированной хлорной воды на месте, МБЭ-50, которая смонтирована ООО «НПО «Эко - технология» и введена в эксплуатацию в январе 2009 г,

- Производительность установки по хлору – 3,13 кг/ч, по гидроксиду натрия – 3,53 кг/ч, по водороду – 0,11 кг/ч. Расход соли на электролиз составляет: 5,16 кг/ч,

- Процесс обеззараживания протекает без предварительной аммонизации воды, что неоправданно увеличивает расход хлорагента и повышает вероятность падения свободного хлора в удаленных участках водораспределительной сети ниже установленных нормативом концентраций, что подтверждается химическими анализами по протоколам исследования проб воды отобранной из водопроводной сети.

14 Водонапорная башня - специально запроектирована и построена в 1975 г. для нужд ВОС и предназначена для промывки скорых фильтров под гидростатическим напором воды. Объёма воды в накопительной емкости водонапорной башне, 100 м³, хватает на промывку 2-х СФ. Техническое состояние водонапорной башни вызывает следующие опасения:

- Накопительная емкость последний раз ремонтировалась от протечек, вызванных сквозной коррозией металла, в 1999 г, за последние 14 лет её эксплуатации состояние ухудшилось, существует угроза образования новых протечек,

- Поддерживающая конструкция накопительной емкости водонапорной башни, выполнена из кирпичной кладки, имеющей трещины, при этом возникновение новых протечек могут повлечь за собой нарушение целостности кирпичной кладки, особенно в зимний период,

- Визуально отмечен незначительный крен водонапорной башни относительно центральной оси. Необходимо проведение специального обследования фундамента с заключением о его целостности и допустимых осадках.

15 Состояние резервуаров чистой воды (РЧВ):

- При обследовании не выявлено явных протечек воды через обваловку РЧВ, состояние РЧВ признано удовлетворительным. Для более подробного заключения о состоянии железобетонных конструкций РЧВ необходимо их обследование специализированной организацией.

- РЧВ представляют собой железобетонные ёмкости: 2 секции по 1000 м³, соединенные между собой перемычкой из стальной трубы Ду 300 мм с разделительной задвижкой. Резервуары обвалованы грунтом. Внутри резервуаров установлены контактные электроды для регистрации уровня воды. Информация об уровне воды в РЧВ передается в виде ряда загорающих лампочек в помещении оператора ВОС.

16 Состояние насосной станции 2-го подъёма (НС-2) - по результатам обследования признано хорошим:

- Насосные агрегаты, оснащены блоками частотного регулирования,
- Установленные центробежные насосные агрегаты, делятся на две группы, обеспечивающие зоны водоснабжения низкого и высокого давления. Давление на выходе с НС-2 по зонам водоснабжения поддерживается соответственно: 4,5 и 6,5 бар.
- Работа насосных агрегатов автоматизирована и заключается в поддержании заданного давления в зонах водоснабжения, установленными блоками частотного регулирования.
- Насосное оборудование и внутренние технологические трубопроводы НС-2 поддерживаются в хорошем состоянии,
- НС-2 в составе имеющегося оборудования предлагается использовать в проекте реконструкции ВОС.
- Резервный независимый источник электрического питания не предусмотрен.

17 Отопление здания ВОС - техническое решение системы водяного отопления здания с электрическим подогревом и принудительной рециркуляцией воды, установленной в помещении машинного отделения НС-2, заслуживает одобрения, как наиболее рациональное, наряду с обычным обогревом помещений электронагревателями, которые широко применяются в водопроводном хозяйстве Приозерского района.

18 Водопроводные сети - заменены в период 2004-2010 г. г., кроме участка от ул. Привокзальная до камнеобрабатывающего предприятия. Аварийный участок имеет протяженность 2 км, имеются утечки. Все сети выполнены из полиэтиленовых труб. Диаметры и протяженность участков сетей (L):

- НС-1 – ВОС: диаметр 300 мм (2-х тр.), 3100 м,
- ВОС – ул. Зеленая: диаметр 160 мм (2-х тр.), L = 1736 м,
- ул. Зелёная – микрорайон КНИ: диаметр 160 мм (2-х тр.), L = 220 м,
- ВОС – микрорайон Ровное: диаметр 160 мм (2-х тр.), L = 755 м,
- ул. Зелёная – КОС Боровое: диаметр 200 мм (1 -но тр.), =5600 м,

Уличная сеть выполнена из полиэтиленовых труб:

- микрорайон Ровное – диаметр 160 мм, L = 2100 м,
- микрорайон КНИ – диаметр 100 мм, L = 1530 м.

19 Неоправданные потери воды по данным ПТО администрации МО Кузнечнинское городское поселение составляют 40% от общего объема поднятой воды.

- Причины таких потерь могут быть вызваны утечками на водоразборной сети, в основном на участке от ул. Привокзальная до камнеразрабатывающего предприятия.

- Ликвидировать неоправданные потери воды необходимо до перехода работы ВОС на режим коагуляционной обработки для предотвращения ещё более значительных убытков для экономики МО «Кузнечнинского ГП» за счет перерасхода электроэнергии и реагентов на водоподготовку.

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

Исходя из географического положения, территория МО «Кузнечнинского ГП» не относится к зонам распространения вечномерзлых грунтов. Это позволяет прокладывать водопроводную сеть в подземном исполнении. Глубина заложения трубопровода до 3 метров.

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

На территории МО «Кузнечинского ГП» сети технологических зон холодного водоснабжения находятся в казне муниципального образования. Данные сети на основе договора хозяйственного ведения переданы в эксплуатацию ГУП «Леноблводоканал».

1.2 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Направление развития систем водоснабжения МО «Кузнечинское ГП» неразрывно связаны с ростом площадей жилой застройки, ростом населения, а также предусмотренных генпланом мероприятий, направленных на развитие учреждений и предприятий обслуживания федерального, регионального и местного значения, новых промышленно-коммунальных объектов и инфраструктуры. Под развитие этих объектов предусмотрено выделение территорий в составе границ муниципального образования.

В составе генерального плана выделены два основных этапа территориального планирования: на расчетный срок до 2035 г., в том числе первая очередь – 2020 г.

Проектная численность населения муниципального образования на расчетный срок генерального плана до 2035 г составит порядка 4,7 тыс. чел. Численность населения на первую очередь до 2020 г определена в размере 4,0 тыс. чел.

На расчетный период предусмотрено жилищное строительство с увеличением жилищного фонда муниципального образования до 124 тыс. кв. м. Строительство нового жилищного фонда в объеме 29 тыс. кв. м (среднегодовой объем нового жилищного строительства ~ 1,2 тыс. кв. м).

При этом также предусмотрено:

- завершение формирования зоны средне этажной (5 этажей) жилой застройки микрорайона Ровное (2 га);
- упорядочивание территории огородов и незарегистрированных дачных построек на северо-восточном берегу озера Кузнечное с последующим размещением индивидуальной жилой застройки (6 га);
- формирование общественно-деловой и жилой зон (3,2 га), южнее микрорайона Ровное (вдоль автодороги на п. Севастьяново), в составе которых разместятся:
 - малоэтажный жилой дом,
 - многофункциональный комплекс,
 - физкультурно-оздоровительный комплекс,

- гостиница,
- рынок,
- автостанция;
- выделение территорий для расширения существующих гранитных карьеров (267 га);
- формирование двух производственных площадок к северу от оз. Кузнечное (4,4 и 4,5 га) для размещения деревообрабатывающих производств, производств по переработке природного камня, предприятий по производству бетона, керамической и тротуарной плитки и др.;
- выделение новой площадки для размещения пожарного депо при въезде в п.г.т. Кузнечное (0,55 га);
- формирование нового жилого квартала индивидуальной жилой застройки на востоке поселка Кузнечное (8 га);
- строительство нового здания для Кузнеченской средней общеобразовательной школы на 350 мест;
- подготовка площадки для строительства объектов обслуживания местного значения южнее микрорайона Ровное с последующим формированием зоны объектов спортивного назначения (первая очередь строительства физкультурно-оздоровительного комплекса) (1 га).
- Строительство бассейна площадью зеркала воды 235 м²

Для обеспечения строящихся объектов с учетом роста населения генпланом было предусмотрено:

1. Реконструкция водоочистных сооружений.
2. Увеличение водопотребления:
 - к 2020 г до 2000 м³/сутки,
 - на расчетный период до 2035 г – до 2300 м³/сутки.
3. Строительство водопроводных сетей – 3,7 км.
4. Строительство водопроводных сетей для районов новой индивидуальной и среднеэтажной жилой застройки – 2,8 км.
5. Подключение водовода из п. г. т. Кузнечное для питьевого водоснабжения поселка Севастьяново – 12 км.

В настоящее время водовод от п. Севастьяново проложен до насосной станции 2-го подъема ВОС п. г. т. Кузнечное с установкой отдельной группы насосов, предназначенных для водоснабжения этой зоны.

Суточный объем водопотребления отдельной зоны водоснабжения пос. Севастьянова определен в 200 м³/сут. При этом считается целесообразным использование РЧВ и НС-2 в составе существующих ВОС пос. Севастьяново, которые после подключения к водоснабжению от п.г.т Кузнечное выводятся из эксплуатации.

Возможные варианты развития системы водоснабжения.

С учетом размещения существующих ВОС и водозаборных сооружений считается целесообразным при их реконструкции не менять расположение водозабора, так как строительство новых водозаборных сооружений с выходом из зоны сравнительно мелкого по глубине залива Лехмалахти в сторону Ладожского озера является неоправданно дорогостоящим мероприятием.

Принимая во внимание, что альтернативного источника водоснабжения по своей надежности, обеспеченности и качеству исходной воды, как Ладожское озеро, не имеется, существующие водозаборные сооружения после реконструкции наряду с насосной станцией 2-го подъема и РЧВ целесообразно использовать в общей схеме водоснабжения в совокупности с рекомендованным к строительству новым блоком ВОС.

До проведения полной реконструкции ВОС предусматривается в кратчайшие сроки проведение наладки процесса реагентной обработки воды с применением коагуляции на существующих сооружениях для повышения качества питьевой воды.

При условии, что система трубопроводов, замена которых на новые трубы из ПНД, произведенная в 2004-2010 г. г., удовлетворяет потребностям МО «Кузнечинское ГП», просматривается только один вариант развития системы водоснабжения, который заключается:

- в использовании существующего местоположения водозаборных сооружений, ВОС с РЧВ, после их реконструкции,

- в расширении зоны обслуживания водопроводной сети с обеспечением водой питьевого качества пос. Севастьянова в объеме 200 м³/сутки,
- в замене ветхого участка по ул. Привокзальной и использовании существующих водоразборных сетей с их расширением в сторону новой жилой застройки, при обеспечении водопотребления на расчетный период до 2300 м³/сутки (без учета собственных нужд ВОС).

1.3 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

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

Общий баланс подачи и реализации воды МО «Кузнечинское ГП» за 2021 год представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Общий баланс подачи и реализации воды МО «Кузнечинское ГП» за 2021 год.

Абоненты	Ед. изм.	2021 год
Прочие организации	тыс. м ³	111,772
в том числе Ровное	тыс. м ³	89,507
КНИ	тыс. м ³	22,264
Бюджетные организации	тыс. м ³	5,400
в том числе Ровное	тыс. м ³	5,392
КНИ	тыс. м ³	0,008
Собственные нужды МП ЖКХ	тыс. м ³	31,255
<i>Ровное</i>	тыс. м ³	19,568
КОС	тыс. м ³	6,600
контора (Гаг.5а)	тыс. м ³	0,035
котельная №1	тыс. м ³	12,933
КНИ	тыс. м ³	11,686
КОС	тыс. м ³	2,604
котельная №2	тыс. м ³	9,082
Население	тыс. м ³	141,824
Население (ХВС) Ровное	тыс. м ³	113,459
Население (ХВС) КНИ	тыс. м ³	28,364
Товарная вода	тыс. м ³	258,996
Отпущено всем потребителям	тыс. м ³	290,252
Собственные нужды ВОС	тыс. м ³	88,187
Отпущено в сеть	тыс. м ³	793,687

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнечинское городское поселение*

Абоненты	Ед. изм.	2021 год
Поднято воды	тыс. м ³	881,875
Потери	тыс. м ³	503,435
Потери	%	57,09%

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

На момент актуализации Схемы в Кузнечинском городском поселении действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета» (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 28 декабря 2017 г. № 632) (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области (в ред. Постановления Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 N 632)

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. м/чел. в месяц)	
		холодное водоснабжение	водоотведение
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:		
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	4,59	7,56
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	4,54	7,46
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	4,49	7,36
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	3,99	6,36
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	3,15	4,66
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	2,05	
3	Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, водонагревателями, оборудованные:		
3.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	7,56	7,56
3.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	7,46	7,46
3.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	7,36	7,36
3.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	6,36	6,36

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнечинское городское поселение*

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб. м/чел. в месяц)	
		холодное водоснабжение	водоотведение
4	Дома, оборудованные ваннами, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и водонагревателями на твердом топливе	6,18	6,18
5	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и газоснабжением	5,23	5,23
6	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением	4,28	4,28
7	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, газоснабжением, без централизованного водоотведения	5,23	
8	Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения	4,28	
9	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,3	
10	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	3,16	4,88

Таблица 1.3 – Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области (введены Постановлением Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 N 632)

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (куб. м /чел. в месяц)
1	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные:	
1.1	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1650 до 1700 мм с душем	2,97
1.2	унитазами, раковинами, мойками, ваннами от 1500 до 1550 мм с душем	2,92
1.3	унитазами, раковинами, мойками, сидячими ваннами (1200 мм) с душем	2,87
1.4	унитазами, раковинами, мойками, душем	2,37
1.5	унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	1,51
2	Дома с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами, мойками	0,7
3	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением	1,72

Таблица 1.4 – Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории ленинградской области (введены постановлением правительства ленинградской области от 28.12.2017 n 632)

Система горячего водоснабжения	Норматив расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды, в целях предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению (Гкал на 1 куб. м в месяц)	
	с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,069	0,066
без полотенцесушителей	0,063	0,061
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,074	0,072
без полотенцесушителей	0,069	0,066

Среднесуточное водопотребление в 2021 г. составило: 2416 м³/сутки, при утвержденных нормах водопотребления на 1 чел.: по холодной воде – 150 л/сутки и по горячей воде – 100 л/сутки.

Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета

По состоянию на ноябрь 2022 года оснащенность индивидуальными приборами учета холодной воды в многоквартирных домах составляет 70 %.

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Согласно предоставленным данным, на водозаборе из Ладожского озера имеется запас производственных мощностей.

Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды.

В соответствии с Положением о территориальном планировании генерального плана МО «Кузнечное» по разделу 4 «Технико-экономические показатели»: П. 6.4. «Водоснабжение» предусмотрен следующий темп увеличения нагрузок на системы водоснабжения см. табл.1.5.

Таблица 1.5 - Фрагмент раздела 4 «Технико-экономические показатели» из Положения о территориальном планировании к Генплану МО «Кузнечное»

6.4. Водоснабжение:			
6.4.1. Суммарное водопотребление – всего, в том числе:	тыс.м ³ /сут	2,0	2,3
на хозяйственно-питьевые цели	тыс.м ³ /сут	2,0	2,3
6.4.2. Производительность водозаборных сооружений	тыс.м ³ /сут	2,0	2,3
6.4.3. Водопотребление в среднем на 1 чел.	л/сут	250	250

Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам

Система централизованного водоснабжения МО Кузнечинское городское поселение представлена двумя технологическими зонами водоснабжения: микрорайон Ровное и микрорайон КНИ.

Источником централизованного водоснабжения МО Кузнечинское городское является – Ладожское озеро, северо-западная часть залива Гладкий (Лехмалахти).

Вода от ряжевого оголовка, поступает в приемную камеру берегового колодца, над которой расположено помещение насосной станции 1-го подъёма (НС-1). Далее вода подается погружными насосами на водоочистные

сооружения и после очистки и обеззараживания высококонцентрированной хлорной водой поступает в резервуары чистой воды (РЧВ). Из РЧВ вода насосной станцией 2-го подъёма (НС-2) подается по четырем ниткам Ду 160 мм в водораспределительную сеть.

1.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1. Повышение качества услуги водоснабжения и общей экологической обстановки МО достигается за счет реконструкции существующих ВОС со строительством нового автоматизированного блока водоподготовки производительностью 2600 м³/сутки (с учетом собственных нужд ВОС) с двухступенчатой схемой водоподготовки и обработкой промывных вод и осадка.

1.1. При проектировании нового блока ВОС должна предусматриваться обработка промывных вод и осадка, а также учитываться возможность применения сорбционных методов очистки для снижения концентрации остаточного алюминия в подготовленной воде и барьерной защиты от повышенных концентраций фенолов, периодически обнаруживаемых в исходной воде водоисточника.

1.2. Площадка под новое строительство предусматривается на территории санитарной зоны охраны существующих ВОС.

1.3. При проектировании нового блока водоподготовки должно учитываться использование существующих водозаборных сооружений, НС-1 и НС-2.

2. Водозаборные сооружения должны использоваться при строительстве нового блока ВОС и подлежат реконструкции:

2.1. Замена самотечных участков трубопроводов: 2 нитки Ду 250 длиной 70 м.

2.2. Углубление и очистка дна от илистых отложений в районе оголовка.

2.3. Организация защитной зоны по водной акватории с установкой буйков и ограждения от проникновения купающихся и рыбаков на различных плав. средствах.

3. Насосная станция 1-го подъема (НС-1) должна использоваться при новом строительстве ВОС и подлежат реконструкции. Необходимо:

3.1. Выполнить ремонт кровли НС-1 с примыкающей пристройкой.

3.2. Выполнить косметический ремонт внутри и снаружи здания.

3.3. Установить систему отопления с применением водяного отопления с электроподогревом и принудительной рециркуляцией воды с автоматическим поддержанием заданной температуры внутри помещения.

3.4. Выполнить ремонт существующего или установку нового дизель-генератора на территории санитарной зоны охраны водозабора в качестве резервного независимого источника питания.

Реконструкция существующих ВОС предусматривает повышение качества услуги водоснабжения за счет внедрения полной реагентной обработки воды и переоснащения осветлителей с взвешенным осадком в осветлители-рециркуляторы. По окончании строительства нового блока водоподготовки, существующие сооружения 1-ой и 2-ой ступени водоподготовки выводятся из эксплуатации и остаются в качестве резервных.

4. Перед переходом существующих ВОС на режим водоподготовки с применением реагентов: коагулянта, флокулянта, кальцинированной соды, сульфата аммония (для пролонгирующего действия хлорагента), должны быть осуществлены следующие мероприятия:

4.1. Проведение лабораторных исследований по сезонам года по отработке водоподготовки воды по 2-х ступенчатой схеме в условиях ВОС «Кузнечное» с применением коагулянта и флокулянта с целью определения успешности протекания процесса и уточнения оптимальных доз реагентов.

4.2. Восстановление емкостей для мокрого хранения коагулянта с организацией складского хозяйства для хранения месячного запаса сухого коагулянта, кальцинированной соды, флокулянта.

4.3. Ремонт или замена неработающей запорно-регулирующей арматуры на существующих сооружениях.

4.4. Ситовый анализ песчаной загрузки скорых фильтров, при необходимости осуществить её замену в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение наружные сети и сооружения».

4.5. Разработка и реализация проекта участка реагентного хозяйства по приготовлению рабочих растворов реагентов, их мокрому хранению и

пропорциональному дозированию, с приобретением или изготовлением необходимого оборудования.

4.6. Установка перед вихревым смесителем нового многоканального ультразвукового расходомера с аналоговым выходом сигнала для организации пропорционального дозирования рабочих растворов реагентов.

4.7. Организация точек ввода реагентов перед вихревым смесителем.

4.8. Организация лаборатории для технологического контроля над процессом водоподготовки по основным показателям качества подготовленной воды: мутность, цветность, щелочность, перманганатная окисляемость, остаточный алюминий, свободный активный хлор.

5. В нарушение существующих норм, работа существующих ВОС в режиме реагентной обработки воды на период строительства и подключения нового блока водоподготовки, предусматривает залповые сбросы промывных вод от скорых фильтров и осадка от осветлителей по старой схеме: на рельеф и далее в Ладожское озеро. При этом в сточных водах от ВОС неизбежно повышение концентрации алюминия.

6. Ремонт водонапорной башни необходим только в крайнем случае, так как в дальнейшем она выводится из эксплуатации. Срок эксплуатации ВНБ до сквозной коррозии металла накопительной емкости неизвестен.

7. Насосная станция 2-го подъема (НС-2) может использоваться в существующем исполнении, как при работе существующих сооружений, так и после подключения нового блока водоподготовки к существующими РЧВ. В плане реконструкции НС-2 рекомендуется:

7.1. Устройство приточно-вытяжной вентиляции с электрическим подогревом воздуха.

7.2. Косметический ремонт помещения.

7.3. Ремонт кровли.

8. Существующие резервуары чистой воды ($2 \times 1000 \text{ м}^3$) учитываются при проектировании нового блока водоподготовки с дальнейшим их использованием.

8.1. Систему слежения над уровнем воды в резервуарах предлагается заменить в дальнейшем на ультразвуковые уровнемеры с выводом сигналов в помещение нового блока водоподготовки после окончания их строительства.

9. Энергосбережение и повышение надежности водоснабжения осуществляется за счет ликвидации утечек в водопроводной сети, заключающейся в прокладке 2-х ниток трубопроводов ПНД 120 мм общей протяженностью 2 км от ул. Привокзальной до камнеобрабатывающего производства и проведению работ по обеспечению 100% охвата населения и организаций приборами учета воды.

10. Расширение зоны обслуживания водоснабжения с подключением пос. Севастьяново к централизованной системе водоснабжения МО Кузнечинское городское поселение, осуществляется в соответствии с разделением границ ответственности.

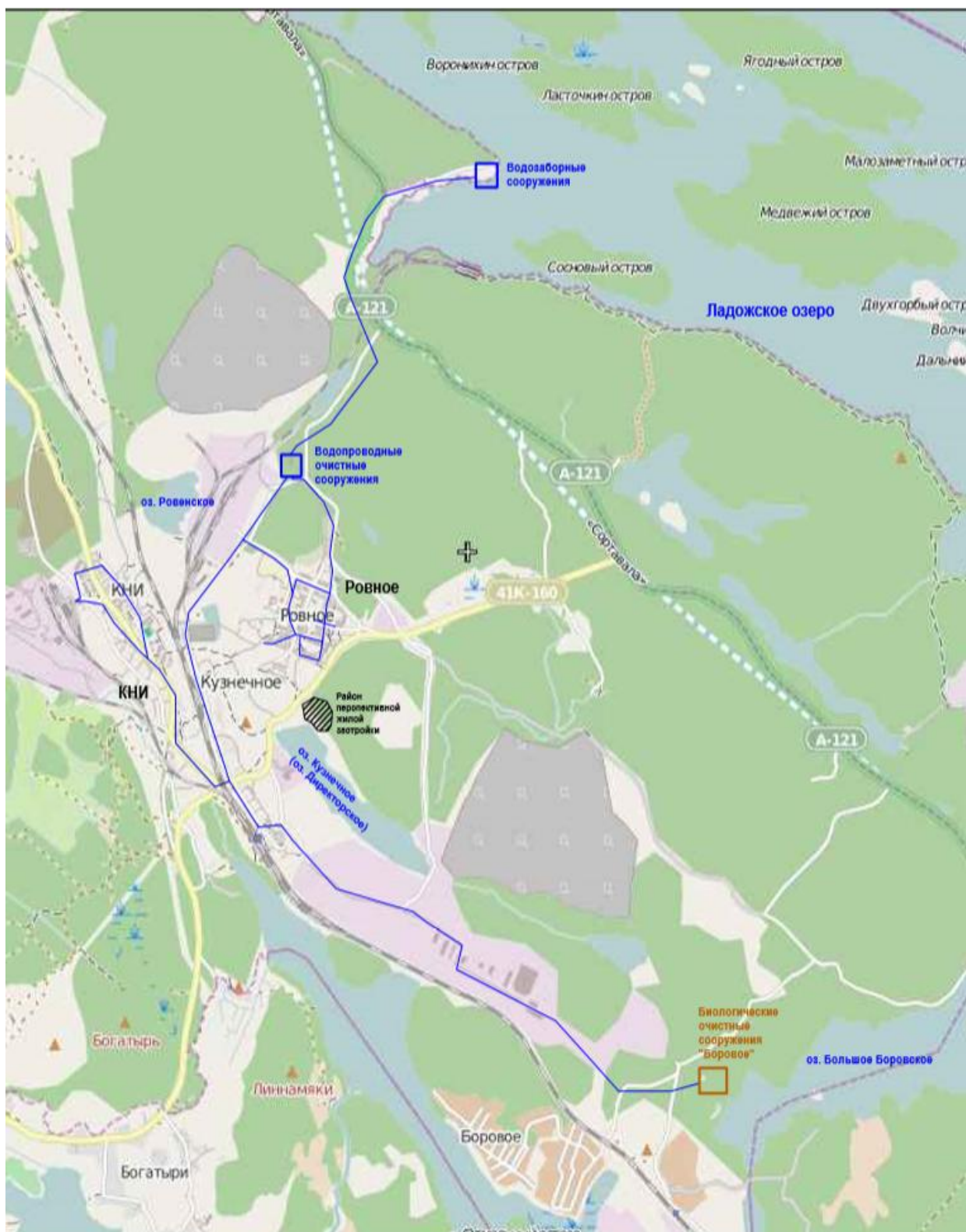
10.1. Отпуск водопроводной воды осуществляется в соответствии с утвержденным лимитом водопотребления из расчета 210 м³/сут.

10.2. Для аккумуляирования запаса питьевой воды рекомендуется использовать существующие РЧВ в составе ВОС пос. Севастьяново, куда должна подаваться водопроводная вода питьевого качества под напором, создаваемым НС-2 ВОС МО Кузнечинское городское поселение.

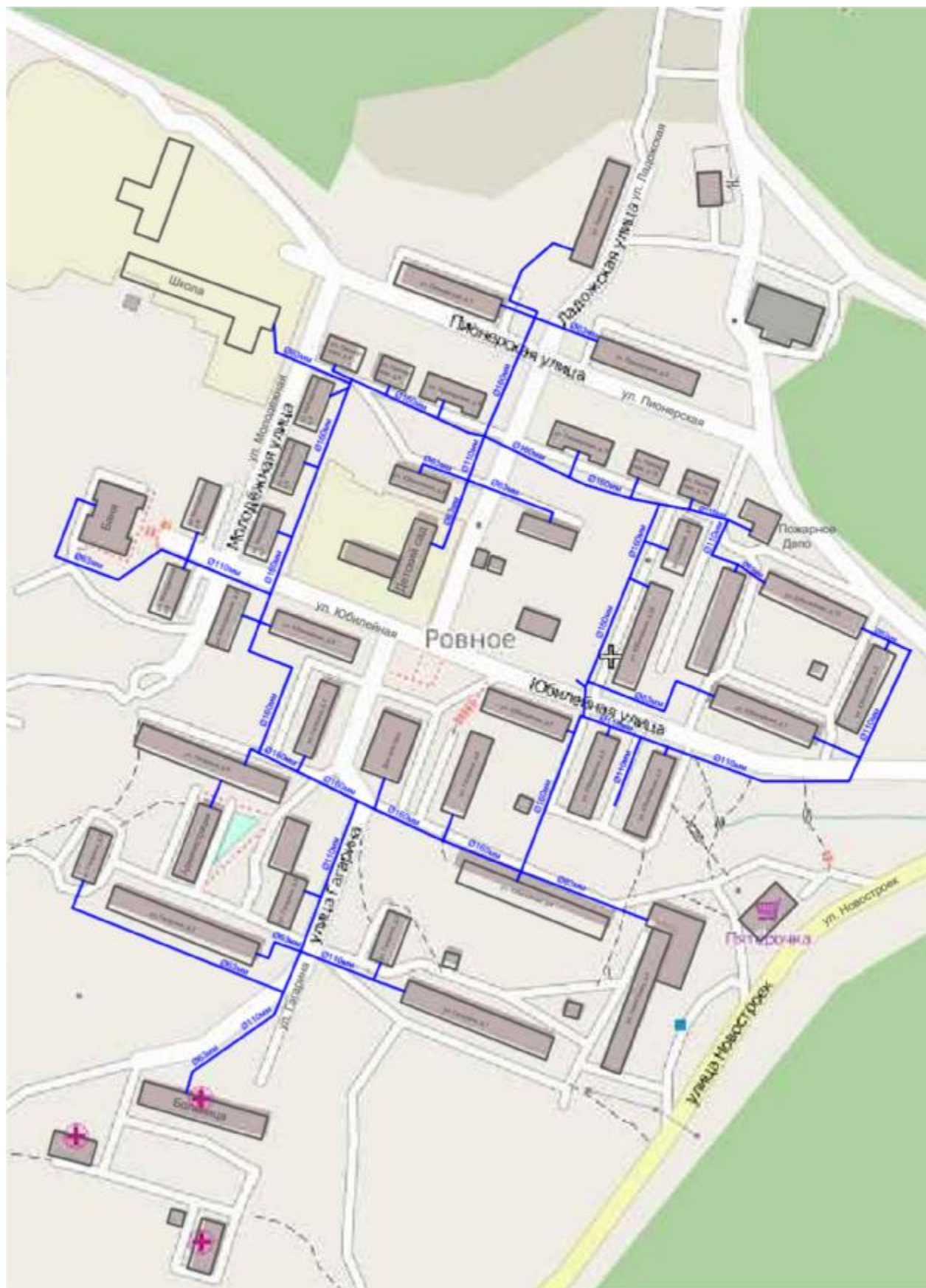
10.3. Для поддержания заданного напора в водопроводных сетях предлагается использовать НС-2 в составе ВОС пос. Севастьяново, сооружения водоподготовки которого в дальнейшем выводятся из эксплуатации.

1.5 СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

5.1 Принципиальная схема водоснабжения МО «Кузнецное»



5.2 Схема водоснабжения микрорайона Ровное



5.3 Схема водоснабжения микрорайона КНИ



1.6 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО КУЗЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

Разделы, компоненты	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2035
В1. Безопасность и качество воды	ПИР СМР	155574,00					
В1.1. Организационные мероприятия	ПИР	0,00					
В1.2. Модернизация водозаборных сооружений и сооружений водоподготовки	ПИР,	11770,00					
	СМР	143804,00					
В1.2.1. Углубительные работы с очисткой дна в районе оголовка	ПИР	300,00	300,00				
	СМР	3724,00	3724,00				
В1.2.2. Замена трубопроводов самотечных линий от оголовка до приемной камеры НС-1; 2 нитки Ду 250 длиной 70 м	ПИР	100,00	100,00				
	СМР	1200,00	1200,00				
В1.2.3. Устройство защитной зоны с буйковым ограждением по акватории вокруг оголовка	ПИР	25,00	25,00				
	СМР	300,00	300,00				
В1.2.4. Реконструкция НС-1: ремонт кровли, косметический ремонт внутри и с наружи здания, реконструкция системы отопления	ПИР	50,00	50,00				
	СМР	600,00	600,00				
В1.2.5. Устройство рыбозащитных сеток	ПИР	25,00	25,00				
	СМР	300,00	300,00				
В1.2.6. Строительство нового блока ВОС по двухступенчатой схеме с сорбционной очисткой, автоматизацией и диспетчеризацией их работы, обработкой промывных вод и осадка, производительностью 2600 м3/сутки с подключением к существующим НС-1, РЧВ и НС-2.	ПИР	10400		10400,00			
	СМР	130000		50000,00	40000,00	40000,00	
В1.2.7. Реконструкция НС-2 с устройством приточно-вытяжной вентиляции с эл. подогревом, косметический	ПИР	70,00	70,00				
	СМР	900,00		900,00			

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнецнинское городское поселение

Разделы, компоненты	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2035
ремонт помещения, ремонт кровли							
В1.2.8. Реконструкция существующих ВОС с внедрением реагентной обработки воды на период проектирования и строительства нового блока ВОС в том числе:	НИР ПИР	В т. ч. 800,00					
	СМР	В т. ч. 6780,00					
В1.2.8.1.Проведение лабораторных исследований по сезонам года по отработке водоподготовки воды по 2-х ступенчатой схеме в условиях ВОС «Кузнечное» с применением коагулянта и флокулянта с целью определения успешности протекания процесса и уточнения оптимальных доз реагентов.	НИР	300,00	300,00				
В1.2.8.2.Восстановление емкостей для мокрого хранения коагулянта	СМР	50,00	50,00				
В1.2.8.3.Реконструкция складского помещения для сухого хранения реагентов: коагулянта, флокулянта, кальцинированной соды, флокулянта, сульфата аммония.	ПИР	10,00	10,00				
	СМР	100,00	100,00				
В1.2.8.4.Организация участка приготовления, мокрого хранения и дозирования реагентов.	ПИР	200,00	200,00				
	СМР	1900,00	1900,00				
В1.2.8.5.Выбор типа ультразвукового счетчика воды с аналоговыми выходами и его установка.	ПИР	15,00	15,00				
	СМР	200,00	200,00				
В1.2.8.6.Ситовый анализ загрузки скорых фильтров, полная замена загрузки	ПИР	20,00	20,00				
	СМР	280,00	280,00				
В1.2.8.7.Проведение ППР с выявлением дефектной запорной арматуры и её заменой перед наладкой работы ВОС в режиме реагентной обработки.	СМР	200,00	200,00				
В1.2.8.8.Устройство врезок и оборудования точек ввода реагентов	СМР	50,00	50,00				
	ПИР	240,00	240,00				

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнецнинское городское поселение

Разделы, компоненты	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2035
В1.2.8.9. Переоборудование осветлителей со взвешенным осадком в осветлители - рециркуляторы	СМР	3000,00	3000,00				
В1.2.8.10. Организация системы технологического контроля над качеством подготовки воды с приобретением приборного обеспечения для оснащения хим. лаборатории	ПИР	15,00	15,00				
	СМР	200,00	200,00				
(*)В.1.2.8.11. Реконструкция/ремонт водопроводной башни ВОС ремонт накопительного бака, кровли	СМР	800,00	800,00				
В2. Бесперебойность предоставления услуги водоснабжения		1800,00					
В2.1. Установка нового дизель-генератора в качестве резервного источника независимого электропитания с автозапуском на в ЗСО НС-1, мощностью 80 кВт в контейнере, общ. масса: 2,75 Т; габариты: 3000 х 2300 х 23500 мм	СМР	900,00	900,00				
В2.2. Установка нового дизель-генератора в качестве резервного источника независимого электропитания с автозапуском в ЗСО ВОС для НС-2, мощностью 80 кВт в контейнере, общ. масса: 2,75 Т; габариты: 3000 х 2300 х 23500	СМР	900,00		900,00			
В3. Повышение энергетической эффективности и энергосбережение		17280,00					
В3.1. Снижения утечек при транспортировке и потребления электроэнергии	ПИР, СМР	17280,00					
В3.1. Реконструкция водопроводной сети от ул. Привокзальная до камнеобрабатывающего производства: 2 нитки ПНД Ду 120 мм, длиной 2 км	ПИР	1280	1280,00				
	СМР	16000	16000,0				
В4. Доступ к услуге водоснабжения	ПИР, СМР	11230,00					
В4.1. Проектирование и строительство водоводов в	ПИР, СМР	11230,00					

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнецнинское городское поселение*

Разделы, компоненты	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2035
районы новой жилой застройки города							
В.4.1.1. Проектирование и строительство новых участков в/сети к новой жилой застройке, 1,3 км	ПИР	830,00	830,00				
	СМР	10400,00		2600,00	2600,00	5200,00	
ИТОГО ПО ГОДАМ:							
В1. Модернизация водозаборных сооружений и сооружений водоподготовки	ПИР		1070,00	10400,00			
	СМР		12904,00	50900,00	42600,00	45200,00	
Итого за год:	ПИР СМР		13974,0	61300,0	42600,0	45200,0	
В2. Бесперебойность предоставления услуги водоснабжения	ПИР						
	СМР		900,00	900,00			
Итого за год:	ПИР СМР		900,00	900,00			
В3. Повышение энергетической эффективности и энергосбережение	ПИР		1280,00				
	СМР		16000,0				
Итого за год:	ПИР СМР		17280,0				
В4. Доступ к услуге водоснабжения	ПИР		830,00				
	СМР			2600,00	2600,00	5200,00	
Итого за год:			830,00	2600,00	2600,00	5200,00	
ВСЕГО ЗА ГОД	ПИР СМР		32984,0	64800,0	45200,0	50400,0	

1.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

№	Показатель	Ед. измерения	Базовый показатель, 2021 г.	Целевые показатели	
				2025	2035
1.	Показатели качества питьевой воды				
1.1.	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	100	0,0	0,0
1.2.	доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.	%	100	0,0	0,0
2	Показатель надежности и бесперебойности водоснабжения				
2.1.	Количество перерывов в подаче воды возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения,	ед./ км	0,43	0,13	0,066
3.	Показатели энергетической эффективности				
3.1.	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	40,0	10,2	5,3
3.2.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/ куб. м	0,05	0,07	0,07

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнечинское городское поселение*

№	Показатель	Ед. измере ния	Базовый показатель, 2021 г.	Целевые показатели	
				2025	2035
3.3.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды	кВт*ч/ куб. м	0,42	0,33	0,31

ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ МО КУЗНЕЧНИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

2.1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Существующая централизованная система канализации МО «Кузнечнинское ГП» предусмотрена для двух технологических зон:

- Технологическая зона водоотведения №1 - микрорайон Ровное со сбросом сточных вод в оз. Большое Боровское,
- Технологическая зона водоотведения №2 - микрорайон КНИ со сбросом сточных вод в оз. Ровенское.

Система водоотведения в настоящее время хозяйственно-бытовая. Ливневая канализация не предусмотрена. По данным, предоставленным эксплуатирующей организацией, к централизованной системе водоотведения подключено 90% населения. Неканализованные здания имеют водонепроницаемые выгреба, септики с последующим вывозом стоков на действующие КОС. Обслуживание септиков производит частная организация по договору с населением.

К потребителям услуг водоотведения относятся: население, промышленные предприятия, бюджетные учреждения и прочие абоненты (индивидуальные предприниматели, коммерческие предприятия).

Существующая система канализации микрорайона Ровное включает в себя следующий комплекс взаимоувязанных инженерных устройств и сооружений:

- напорные и самотечные сети хозяйственно-бытовой канализации;
- канализационные насосные станции (КНС№1, КНС№2, КНС№3);
- канализационные очистные сооружения (КОС№1);

- выпуск сточных вод в озеро Большое Боровское.

С территории микрорайона Ровное сточные воды по самотечным канализационным сетям отводятся в приемную камеру «мокрого» отделения КНС №1 и далее насосными агрегатами перекачиваются по одному напорному трубопроводу DN 200мм в самотечную сеть DN 400мм, далее поступают на КНС №2, расположенную на территории камнеобрабатывающего завода.

Также, в КНС №2 поступают производственные сточные воды с АО «ЛСР Базовые» и КЗ «Кузнечное» и стоки от КНС РЖД, находящейся в ведомстве ОАО «РЖД». Далее по двум трубопроводам сточные воды подаются на канализационные очистные сооружения КОС№1, расположенные в пос. Боровое.

Очищенная на КОС №1 сточная вода сбрасывается по самотечному коллектору в оз. Большое Боровское.

Существующая система канализации микрорайона КНИ включает в себя следующий комплекс взаимоувязанных инженерных устройств и сооружений:

- самотечные сети хозяйственно-бытовой канализации;
- канализационные очистные сооружения (КОС№2);
- выпуск сточных вод в озеро Ровенское.

Сточные воды от микрорайона КНИ самотеком поступают на канализационные очистные сооружения КОС №2. Очищенная на КОС №2 сточная вода сбрасывается по самотечному коллектору в оз. Ровенское.

Эксплуатацию централизованной системы водоотведения МО «Кузнечинское ГП» осуществляет ГУП Леноблводоканал»

Схема существующей системы водоотведения МО «Кузнечинское ГП» представлена на рисунке 2.1.

Схема водоотведения микрорайона Ровное представлена на рисунке 2.2.

Схема водоотведения микрорайона КНИ представлена на рисунке 2.3.

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнецнинское городское поселение*



Рис. 2.1 – Схема существующей системы водоотведения
МО «Кузнецнинское ГП»

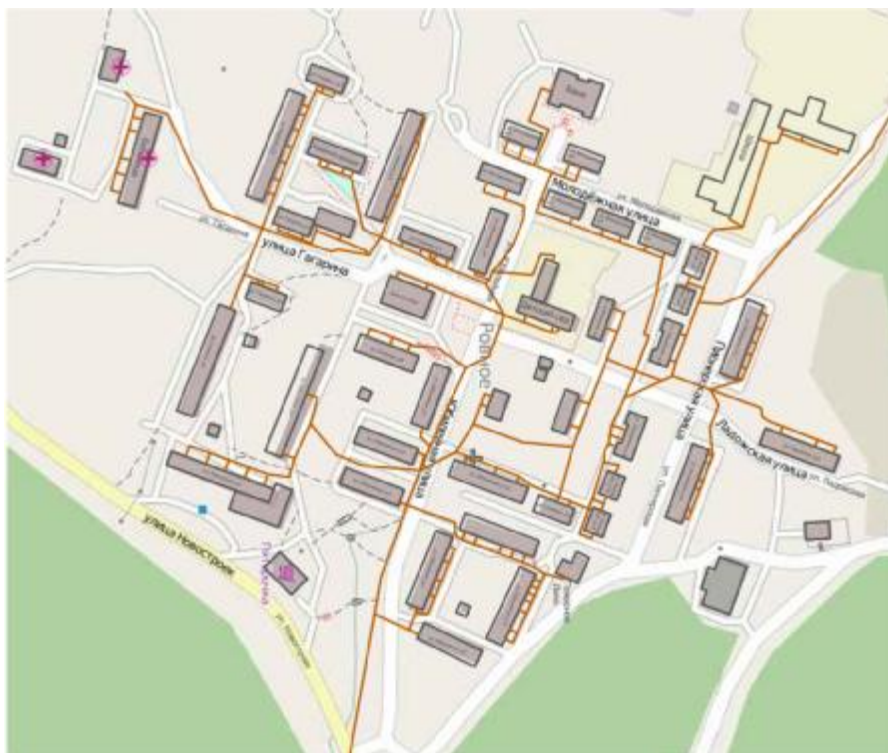


Рис. 2.2 – Схема водоотведения мкр. Ровное



Рис. 2.3 – Схема водоотведения мкр. КНИ

.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

Общая протяженность канализационных сетей МО Кузнечинское городское поселение - 16,48 км, в том числе:

- микрорайон КНИ – протяженность 3,2 км диаметром от 150 до 250 мм,
- микрорайон Ровное – протяженность 13,28 км (в т.ч. 2 нитки напорного коллектора общей протяженностью 8,2 км) диаметром от 150 до 300 мм.

Канализационные сети в эксплуатации с 1975 года, находятся в ветхом состоянии. За время эксплуатации реконструкции канализационной сети не было, производился только аварийный ремонт. Регулярно на сетях происходят засоры, просадки.

Напорный коллектор, проложенный в две нитки, находится в аварийном состоянии. Один из трубопроводов не эксплуатируется, второй имеет повреждения в нескольких местах, что приводит к изливу сточных вод на рельеф. Постоянно осуществляются аварийные ремонты отдельных участков сетей и напорного коллектора.

С территории микрорайона Ровное сточные воды по самотечным канализационным сетям отводятся в приемную камеру «мокрого» отделения КНС №1 и далее насосными агрегатами «сухого» отделения перекачиваются по одному напорному трубопроводу Ду 200 мм в самотечную сеть Ду 400 мм, далее поступают на КНС № 2.

КНС №1 в эксплуатации с 1975 года.

Отделение приема стоков КНС №1 оборудовано решеткой для задержания крупных отбросов. Сбор отбросов производится вручную.

Включение насосного оборудования производится в автоматическом режиме по уровню в камере приемного отделения.

В «сухом» отделении установлены три насосных агрегата производительностью 150 м³/час (2 рабочих и 1 резервный).

Измерительные приборы объемов перекачиваемых стоков отсутствуют. Имеется узел учета электроэнергии на трансформаторной подстанции (ТП). Резервный источник питания электроэнергии отсутствует. Трубопроводы и арматура КНС имеют сильную коррозию и требуют замены. Приточно-вытяжная система вентиляция находится в аварийном состоянии. Насосное отделение КНС №1 неоднократно затапливалось грунтовыми водами и сточными водами по причине сбоя работы автоматики.

В КНС № 2, кроме сточных вод от КНС № 1, поступают сточные воды производственных с площадок камнеразрабатывающего предприятия и стоки от КНС №3, находящейся в ведомстве РЖД. Далее по двум чугунным трубопроводам Ду 400 мм сточные воды подаются на КОС пос. Боровое.

Насосное отделение КНС № 2 неоднократно затапливалось грунтовыми водами и сточными водами по причине сбоя работы автоматики. В настоящее время работа насосных агрегатов постоянно контролируется оператором. Трубопроводы и арматура КНС имеют сильную коррозию и требуют замены. Приточно-вытяжная система вентиляция находится в аварийном состоянии.

От КНС № 2 проложено 2 напорных трубопровода Ду 200 мм, один из трубопроводов находится в аварийном состоянии и не эксплуатируется.

КНС №3 является собственностью ОАО «РЖД». По этой причине техническое обследование не проводилось. Стоки от КНС №3 перекачиваются на КНС № 2 и далее отводятся на КОС пос. Боровое.

Канализационные очистные сооружения микрорайона Ровное – КОС №1 введены в эксплуатацию в 1975 году. Проектная производительность – 4500 м³/сутки. Фактическая производительность ориентировочно составляет 2000 м³/сут.

Стоки, перекачиваемые от КНС № 1 и КНС №3 через КНС № 2, доходят до КОС пос. Боровое не в полном объеме, т.к. напорный подающий коллектор во многих местах поврежден, стоки в значительном количестве вытекают на рельеф. Поступающий сток визуально осветленный.

Предположительно, преобладающими в составе поступающих на очистку вод являются поверхностные и дренажные воды, не исключено значительное разбавление бытовых сточных вод за счет осветленных стоков камнеобрабатывающего предприятия.

Поступление стоков в приемный резервуар происходит нерегулярно и со слабым напором. Измерение расхода сточных вод, поступающих на очистные сооружения, не производится.

Ремонт напорного коллектора, подающего воду на очистные сооружения, сопряжен с непреодолимыми трудностями, так как коллектор проходит через территорию камнеобрабатывающего предприятия, являющейся его собственностью.

В составе канализационных сооружений КОС№1:

- Приемная камера;
- Тангенциальные песколовки – 2 шт.;
- Двухъярусные отстойники диаметром 12 м – 4 шт.;
- Аэрофилтры – 2 шт.;
- Вторичные отстойники диаметром 9 м – 3 шт.;
- Канализационная насосная станция (затоплена);
- Хлораторная;
- Иловые и песковые площадки.

Сточная вода, прошедшая механическую на первичных отстойниках и биологическую очистку в аэрофилтрах, обеззараживается гипохлоритом натрия. Обеззараживание производится перед вторичными отстойниками в водосборном лотке, где имеется ершовый смеситель. Дозирование реагента осуществляется самотеком совместно со струей водопроводной воды. Контакт с хлором происходит во вторичных отстойниках.

Очищенная и обеззараженная сточная вода сбрасывается по самотечному коллектору в озеро Большое Боровское, водоем рыбохозяйственного значения.

Техническое состояние большей части сооружений неудовлетворительное. Не работают гидроэлеваторы для удаления песка, удаление песка производится вручную. В эксплуатации находятся два

первичных отстойника. Требуют ремонта два вторичных отстойника из трех. Воздух в аэрофилтры не подается, биопленка отсутствует. Аэрофилтры открытые, что для данной климатической зоны не допустимо. При восстановлении нормальной подачи сточных вод на сооружения, даже после ремонта и реконструкции аэрофилтров, на них невозможно будет добиться удовлетворительной степени очистки до установленных нормативов.

Концентрация биологических загрязнений в бытовых сточных водах, поступающих на КОС незначительна. Качество очищенной воды не соответствует нормативным требованиям приема в водоемы рыбохозяйственного значения по следующим показателям: БПК₅, ХПК, азот аммонийный, фосфор фосфатов, железо общее.

Сооружения физически и морально устарели и не обеспечивают требуемую глубину очистки сточных вод, в соответствии с современными требованиями установленных нормативов.

Канализационные очистные сооружения микрорайона КНИ – КОС№2 введены в эксплуатацию в 1973 году.

Проектная производительность КОС№2 составляет 200 м³/сутки. В состав КОС входят:

- Песколовка;
- Двухъярусный отстойник;
- Биофилтр;
- Вторичный отстойник;
- Прямоук для сбора осадка.

Сточные воды поступают на КОС самотеком, в колодец, в котором расположена решетка. Отбросы с решетки убираются вручную и утилизируются с бытовым мусором.

Далее стоки поступают на песколовку, где происходит задержание взвешенных частиц минерального происхождения. После песколовки стоки поступают в приемный колодец и по напорному трубопроводу подаются в двухъярусный отстойник для отстаивания. Далее стоки поступают на биофилтр, после биофилтра биологически очищенная вода

обеззараживается гипохлоритом натрия и поступает во вторичный отстойник, где происходит её осветление. Осадок из вторичного отстойника перекачивается в двухъярусный отстойник и далее отводится в приямок, из которого он периодически откачивается и вывозится на иловые площадки КОС «Боровое». Очищенные стоки направляются в озеро Ровенское, водоем рыбохозяйственного значения.

Техническое состояние сооружений неудовлетворительное. Металлические конструкции имеют высокую степень коррозии.

Измерение расходов сточных вод, поступающих на очистные сооружения, не производится. Имеется узел учета электроэнергии.

Концентрация биологических загрязнений в бытовых сточных водах, поступающих на КОС незначительна. Качество очищенной воды не соответствует нормативным требованиям приема в водоемы рыбохозяйственного значения по следующим показателям: БПК₅, ХПК, азот аммонийный, фосфор фосфатов, железо общее.

Сооружения физически и морально устарели и не обеспечивают требуемую глубину очистки сточных вод, в соответствии с современными требованиями установленных нормативов.

.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения

На данный момент в МО Кузнечинское ГП организована централизованная система водоотведения, состоящая из двух технологических зон: микрорайон Ровное и микрорайон КНИ.

В состав технологической зоны №1 (микрорайон Ровное), входят следующие объекты централизованной системы водоотведения: самотечные и напорные сети канализации, КНС №1, КНС №2, КНС №3, КОС №1, выпуск очищенных сточных вод в озеро Большое Боровское.

В состав технологической зоны №2 (микрорайон КНИ) входят следующие объекты централизованной системы водоотведения: самотечные сети канализации, КОС №2, выпуск очищенных сточных вод в озеро Ровенское.

Неканализованные здания имеют водонепроницаемые выгребы, септики с последующим вывозом стоков на действующие КОС. Обслуживание септиков производит частная организация по договору с населением.

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

На территории муниципального образования расположены действующие канализационные очистные сооружения (КОС):

- КОС №1 для микрорайона Ровное с организацией сброса очищенных сточных вод в озеро Большое Боровское;
- КОС №2 для микрорайона КНИ с организацией сброса очищенных сточных вод в озеро Ровенское.

Утилизации осадков, образующихся в процессе очистки сточных вод, осуществляется путем их вывоза на полигон ТБО. Технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях нет.

Канализационная сеть является хозяйственно-бытовой и построена без учета попадания в нее ливневых вод. Сверхнормативный сброс сточных вод приводит к тому, что сеть не справляется с объемом стоков. Кроме того, из-за попадания в канализацию вместе с талыми водами различного мусора, засоряются колодцы.

Полноценная система ливневой канализации в целом по Кузнечинскому городскому поселению отсутствует, имеются отдельные дренажные канавы, часто не связанные между собой, с выходом в водные объекты или на рельеф (без очистки).

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

Канализационные сети в эксплуатации с 1975 года, находятся в ветхом состоянии. Износ канализационных сетей по состоянию на 31.12.2021г

составляет 80,5%. За время эксплуатации реконструкции канализационной сети не было, производился только аварийный ремонт. Регулярно на сетях происходят засоры, просадки.

Напорный коллектор, проложенный в две нитки, находится в аварийном состоянии. Один из трубопроводов не эксплуатируется, второй имеет повреждения в нескольких местах, что приводит к изливу сточных вод на рельеф. Постоянно осуществляются аварийные ремонты отдельных участков сетей и напорного коллектора.

Исходя из выше изложенного, можно сказать, что сети практически полностью выработали свой ресурс, и дальнейшая эксплуатация без комплексной реконструкции может привести к негативным экологическим последствиям.

Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

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

Надёжность и экологическая безопасность являются основными требованиями, которые предъявляются современным системам водоотведения. Объектами оценки надежности являются как система водоотведения в целом, так и отдельные составляющие системы: самотёчные и напорные трубопроводы; насосные станции; очистные сооружения.

Оценка надёжности производится по свойствам безотказности, долговечности, ремонтпригодности, управляемости.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки сточных вод и надёжности 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.

По-прежнему острой остаётся проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. В условиях плотной застройки наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Обеспечение надежности работы насосных станций обуславливается, в первую очередь, бесперебойностью электроснабжения и снижением количества отказов насосного оборудования.

Основными факторами, оказывающими негативное влияние на надёжность и безопасность канализационных очистных сооружений, является: перебои в энергоснабжении; поступление со сточными водами токсических загрязняющих веществ (залповые поступления нефтепродуктов, мазута, солей тяжелых металлов и т.п.); залповые поступления ливневых сточных вод.

При эксплуатации биологических очистных сооружений канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются аэротенки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

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

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

Существующее состояние водопроводно-канализационного хозяйства поселения нуждается в капитальном ремонте и реконструкции.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечивается устойчивая работа системы канализации поселения.

.7 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения

Основные проблемы в сфере водоотведения:

- высокий процент износа сетей водоотведения, а также оборудования канализационных очистных сооружений, канализационных насосных станций;
- отсутствие перспективной схемы водоотведения замедляет развитие сельского поселения в целом;

- отсутствие систем сбора и очистки поверхностного стока в жилых и промышленных зонах городского поселения способствует загрязнению существующих водных объектов, грунтовых вод и грунтов.

2.2 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения

Наименование	Ед. изм.	2021 год
Технологическая зона водоотведения №1 (Микрорайон Ровное)		
Прочие организации	тыс.м ³ /год	45,248
Бюджетные организации	тыс.м ³ /год	5,214
Собственные нужды	тыс.м³/год	90,069
ВОС	тыс.м ³ /год	88,187
Контора (Гаг.5а)	тыс.м ³ /год	0,035
Котельная №1	тыс.м ³ /год	4,470
Население	тыс.м ³ /год	129,031
Всего пропущено от потребителей:	тыс.м³/год	272,187
Собственные нужды КОС№1	тыс.м³/год	6,600
ИТОГО:	тыс.м³/год	278,787
Технологическая зона водоотведения №2 (Микрорайон КНИ)		
Прочие организации	тыс.м ³ /год	1,776
Бюджетные организации	тыс.м ³ /год	0,008
Собственные нужды	тыс.м³/год	7,312
Котельная №2	тыс.м ³ /год	7,312
Население	тыс.м ³ /год	32,373
Всего от потребителей:	тыс.м³/год	41,469
Стоки КОС№2	тыс.м³/год	2,604
ИТОГО:	тыс.м³/год	44,073

Оценка фактического притока неорганизованного стока

В общем объеме водоотведения учитывается дополнительный приток поверхностных и грунтовых вод в периоды дождей и снеготаяния, неорганизованно поступающий в сети канализации через неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод.

Величина дополнительного притока поверхностных и грунтовых вод, неорганизованно поступающего в самотечные сети канализации через неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод q_{ad} , л/с, определена согласно п.5.1.10 СП 32.13330.2018 по формуле:

$$q_{ad} = 0,45L\sqrt{m_d}$$

где L - общая длина самотечных трубопроводов до рассчитываемого сооружения (створа трубопровода);

m_d - максимальное суточное количество осадков, (по СП 131.13330).

Величина дополнительного притока от микрорайона Ровное и от домов ул. Привокзальная составит 13,34 л/с, и, учитывая среднюю продолжительность дождя равной 6 ч, 288 м³/сут.

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

В МО Кузнечнинское городское поселение отсутствуют коммерческие приборы учета сточных вод. В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей осуществляется в соответствии с действующим законодательством, и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды.

На момент актуализации Схемы в Кузнечнинском городском поселении действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета» (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 28 декабря 2017 г. № 632).

Для расчета расходов потребляемой воды населением МО Кузнечнинское городское поселение, утверждены следующие нормативы потребления коммунальной услуги на 1 чел:

- по холодному водоснабжению 150 л/сутки;

- по горячему водоснабжению 100 л/сутки;
- по водоотведению 250 л/сутки.

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

Сведения о результатах ретроспективного анализа баланса поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения МО Кузнечинское городское поселение за 10 лет отсутствуют по причине отсутствия установленных приборов учета.

.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Наименование	Ед. изм.	2025 год	2035 год
Технологическая зона №1 (микрорайон Ровное):			
Население, в т.ч. ГВС	тыс. м ³ /год	322,4	349,8
Бюджетные организации и социальные объекты	тыс. м ³ /год	52,4	52,4
Прочие абоненты	тыс. м ³ /год	31,7	31,7
Суммарный среднегодовой расход сточных вод	тыс. м ³ /год	406,5	433,9
Неучтенные расходы сточных вод	тыс. м ³ /год	32,5	34,7
Суммарный среднегодовой расход хозяйственно-бытовых сточных вод с учетом неучтенных расходов	тыс. м ³ /год	439	468,6
Приток неорганизованного поверхностного и грунтового стока	тыс. м ³ /год	28,8	28,8

2.3 ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

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

Фактический объем поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по микрорайону Ровное в 2021 году составил – **278,8** тыс. м³. Объем неорганизованно поступающего поверхностного стока не учитывался.

Ожидаемый объем поступления сточных вод определен с перспективой развития микрорайона Ровное в целом в соответствии с градостроительным планом.

Расчетные расходы воды для хозяйственно-питьевых нужд населения, социальных объектов и предприятий определены по утвержденным нормам водопотребления для жилых домов, расположенных на территории Ленинградской области в соответствии с постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 № 25 (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 28 декабря 2017 г. № 632) и в соответствии с СП 30.13330.2012. При этом удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления.

Утвержденная норма водоотведения для определения расходов сточных вод от населения принята 250 л/чел в сутки.

Общий расчетный расход сточных вод принят с учетом неучтенных расходов (8 %) от суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды поселка Кузнечное.

Расходы стоков от иных абонентов приняты по данным абонентского отдела эксплуатирующей организации с учетом перспективного развития.

Дополнительно в объеме суммарного расхода сточных вод учтен неорганизованный приток поверхностных и грунтовых вод.

Суммарные проектные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод по микрорайону Ровное на первую очередь и расчетный срок строительства представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Суммарные проектные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод по микрорайону Ровное на первую очередь расчетный срок строительства

Наименование потребителей	Расходы сточных вод м³/сут			
	Первая очередь		Расчетный срок	
	Среднесуточный расход сточных вод	Максимальный суточный расход сточных вод, К=1,3	Среднесуточный расход сточных вод	Максимальный суточный расход сточных вод, К=1,3
Население	883,2	1148	958,3	1246
Бюджетные организации	143,5	186	143,5	186
Прочие абоненты	86,8	113	86,8	113
Неучтенные расходы	89	116	95	124
Суммарный расход хозяйственно-бытовых сточных вод	1203	1564	1284	1669
Приток неорганизованного поверхностного и грунтового стока	288	288	288	288
Итого по микрорайону Ровное	1494	1852	1572	1957

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

В МО Кузнечнинское ГП организована централизованная система водоотведения, состоящая из двух технологических зон: микрорайон Ровное и микрорайон КНИ.

В состав реконструируемой системы водоотведения поселка Кузнечное (микрорайон Ровное), будут входить:

- d самотечные и напорные коллекторы микрорайона Ровное;
- d новая КНС №1 для приема хозяйственно-бытовых сточных вод микрорайона Ровное, производительностью 191 м³/ч;
- d новая КНС №2 для приема хозяйственно-бытовых сточных вод объектов, находящаяся в ведомстве ОАО «РЖД», производительностью 9 м³/ч;
- d новая КНС №3 для приема хозяйственно-бытовых сточных вод объектов, территории АО «ЛСР Базовые» и КЗ «Кузнечное», производительностью 19,7 м³/ч;

д новые КОС№1, производительностью 2000 м³/сут.

В связи с неудовлетворительным состоянием сетей, проектом предусмотрена замена 3,4 км внутриквартальных сетей канализации и 3,4км напорных канализационных коллекторов.

Согласно новой разработанной схеме системы канализации поселка Кузнечное, хозяйственно-бытовые сточные микрорайона Ровное будут подаваться на новые канализационные очистные сооружения (КОС№1) от двух проектируемых канализационных насосных станций (КНС):

- КНС №1 (Главная КНС);
- КНС №3 предприятия АО «ЛСР Базовые», .

Сточные воды проектируемой КНС №3, находящейся в ведомстве ОАО «РЖД», будут подаваться в КНС №1.

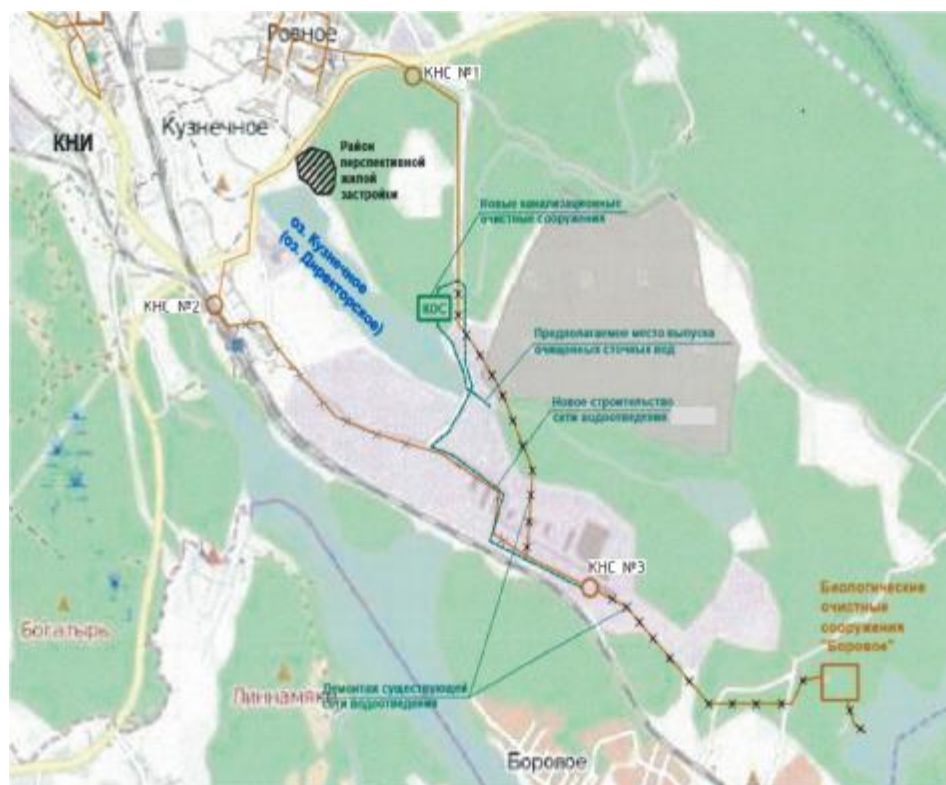


Рис. 2.4 - Схема реконструируемой системы водоотведения поселка Кузнечное

.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод по технологическим зонам сооружений водоотведения

Технологическая зона №1 централизованной системы канализации (Микрорайон Ровное).

Расчетные расходы воды для хозяйственно-питьевых нужд населения, социальных объектов и предприятий определены по утвержденным нормам водопотребления для жилых домов, расположенных на территории Ленинградской области и в соответствии с СП 30.13330.2012. Объем водоотведения принимается по водопотреблению.

Общий расчетный расход сточных вод принят с учетом неучтенных расходов (8 %) от суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды поселка Кузнечное.

Перспективная численность населения микрорайона Ровное на расчетный строк 3833 человека.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{\text{сут.м}}$, м³/сут, на хозяйственно-питьевые нужды населения составит:

$$Q_{\text{сут.м}} = 250 \times 3833 / 1000 = 958,3 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Среднесуточный расход сточных вод от бюджетных организаций и социальных объектов составляет 143,5 м³/сут, среднесуточный расход хозяйственно-бытовых сточных вод от промзоны предприятий АО «ЛСР Базовые» составляет 86,8 м³/сут.

Суммарный среднесуточный расход сточных вод поселка Кузнечное с учетом неучтенных расходов (8%) составит 1284 м³/сут.

Расчетный суточный расход сточных вод поселка Кузнечное принят с учетом коэффициента суточной неравномерности 1,3 согласно п. 5.1.6 СП 31.13330.2018 и составляет $Q_{\text{сут.макс}} = 1669 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Дополнительно в объеме водоотведения учтен дополнительный приток поверхностных и грунтовых вод в периоды дождей и снеготаяния, неорганизованно поступающий в сети канализации через неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод.

Величина дополнительного притока поверхностных и грунтовых вод, неорганизованно поступающего в самотечные сети канализации через

неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод q_{ad} , л/с, определена согласно п.5.1.10 СП 32.13330.2018 по формуле:

$$q_{ad} = 0,45L\sqrt{m_d}$$

где L - общая длина самотечных трубопроводов до рассчитываемого сооружения (створа трубопровода), $L=3,4$ км;
 m_d - максимальное суточное количество осадков, $m_d=76$ мм (по СП 131.13330).

Величина дополнительного притока от микрорайона Ровное и от домов ул. Привокзальная составит 13,34 л/с, и, учитывая среднюю продолжительность дождя равной 6 ч, 288 м³/сут.

Расчетная суточная производительность канализационных очистных сооружений $Q_{сут.p}$ определяется как сумма притока сточных вод в сутки максимального водоотведения $Q_{сут.max}$ и дополнительного притока поверхностных и грунтовых вод q_{ad} , неорганизованно поступающего в самотечные сети канализации через неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод.

$$Q_{сут.p}=1669+288=1957 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Номинальный расход сточных вод для расчета оборудования КОС по микрорайону Ровное МО Кузнечинское ГП, принят **2000 м³/сут.**

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

Произвести оценку гидравлических режимов сетей невозможно в связи с отсутствием характеризующей информацией сетей водоотведения (угол

наклона сетей, глубина залегания колодцев, геодезические отметки высот для каждого объекта системы водоотведения).

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

Технологическая зона №1 (микрорайон Ровное).

Ввиду того, что новые канализационные очистные сооружения КОС№1 для мкр. Ровное спроектированы с учётом перспективного плана развития муниципального образования, их мощность, составляющая **2000м³/сут**, достаточна для полной реализации Генплана (при планируемом заполнении потребителями жилых и промышленных зон).

Технологическая зона №2 (микрорайон КНИ).

Согласно результатам расчетов, максимальная требуемая производительность очистных сооружений в перспективе будет составлять **200 м³/сут**. Проектная мощность существующих КОС составляет 200 м³/сут. Следовательно, на сегодняшний день дефицита мощности очистных сооружений не предвидится.

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

.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Принципами развития централизованной системы водоотведения МО Кузнечинское городское поселение 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 разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения, являются:

- строительство новых высокоэффективных канализационных очистных сооружений с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду;
- реконструкция канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;

- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Мероприятия на расчетный срок.

- Строительство канализационных сетей для районов индивидуальной и среднеэтажной жилой застройки в г.п. Кузнечное: самотечных – 1,5 км, напорных – 0,7 км.

Мероприятия на первую очередь.

- Строительство новых канализационных очистных сооружений (КОС №1) для микрорайона Ровное производительностью 2000 м³/сутки с цехом механического обезвоживания осадка;
- Строительство новой канализационной насосной станции КНС1 производительностью 191 м³/ч;
- Строительство новой канализационной насосной станции КНС2 производительностью 9 м³/ч;
- Строительство новой канализационной насосной станции КНС3 производительностью 19,7 м³/ч;
- Строительство и реконструкция самотечных и напорных сетей хозяйственно-бытовой канализации микрорайона Ровное общей протяженностью 7,3 км для микрорайона Ровное;
- Новое строительство раздельной системы канализации поверхностного стока, Ду 300 мм общей протяженностью 3,5 км для микрорайона Ровное;
- Новое строительство ЛОС поверхностного стока для микрорайона Ровное;

- Строительство приемного резервуара 2 секции по 650 м³ для микрорайона Ровное;
- Проектирование и строительство новых современных автоматизированных КОС микрорайона КНИ производительностью 200 м³/суки;
- Новое строительство отдельной системы канализации поверхностного стока, Ду 300 мм протяженностью 1,7 км для микрорайона КНИ;
- Новое строительство ЛОС поверхностного стока для микрорайона КНИ;
- Строительство приемного резервуара 2 секции по 650 м³ для микрорайона КНИ.

.3 Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Для повышения качества и надежности системы водоотведения необходима поэтапная реконструкция существующих изношенных канализационных сетей.

В связи с аварийным состоянием существующих канализационных насосных станций КНС№1, КНС№2, КНС3, принято решение о строительстве новых комплектных канализационных насосных станций.

Строительство новых высокоэффективных канализационных очистных сооружений требуется для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения уровня обслуживания населения.

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

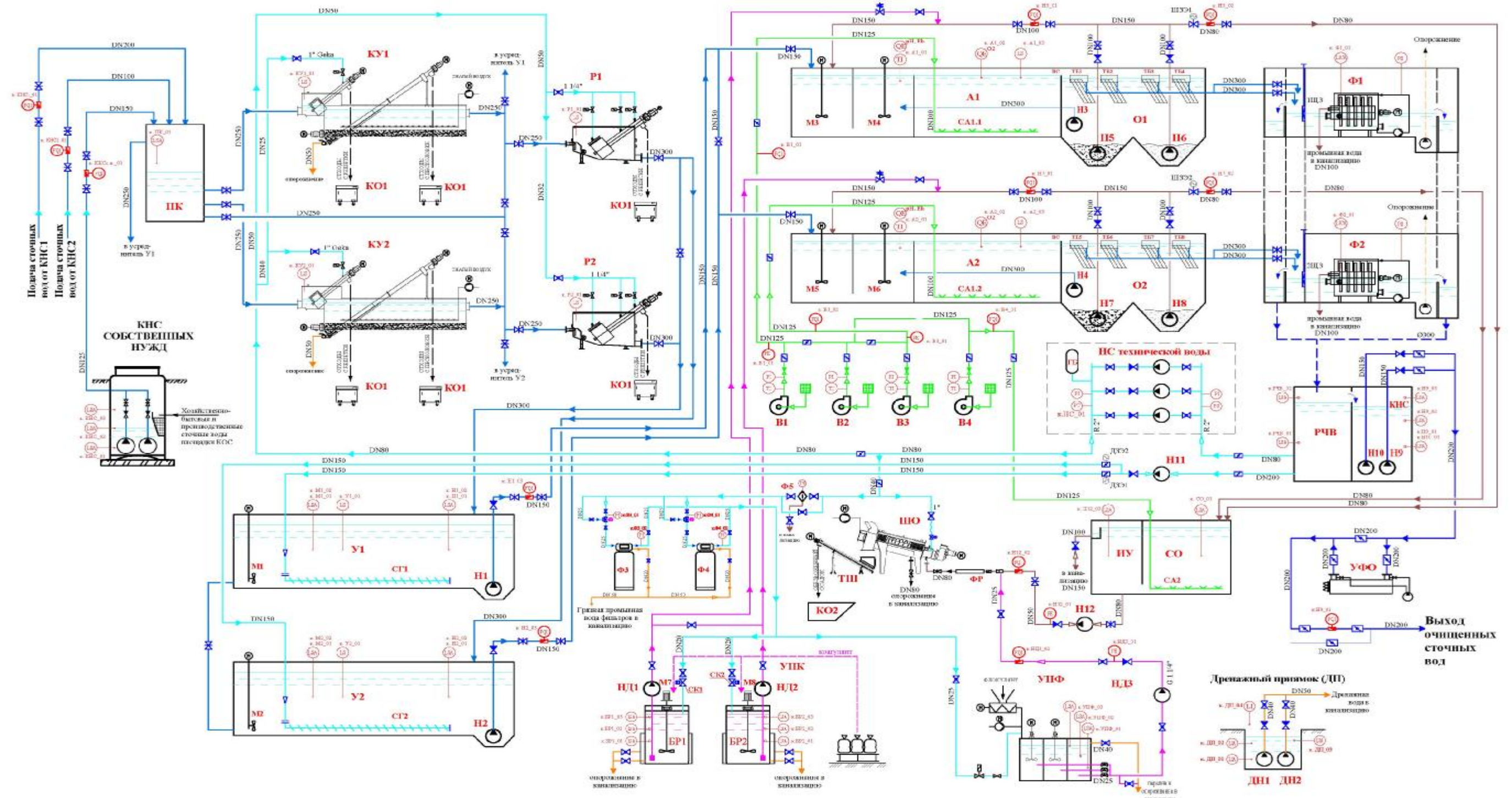
В ближайшей перспективе на территории МО «Кузнечинское ГП» планируется строительство следующих объектов централизованной системы водоотведения:

- Строительство новых канализационных очистных сооружений (КОС №1) для микрорайона Ровное производительностью 2000 м³/сутки с цехом механического обезвоживания осадка;
- Строительство новой канализационной насосной станции КНС1 производительностью 191 м³/ч;
- Строительство новой канализационной насосной станции КНС2 производительностью 9 м³/ч;
- Строительство новой канализационной насосной станции КНС3 производительностью 19,7 м³/ч;
- Строительство и реконструкция самотечных и напорных сетей хозяйственно-бытовой канализации микрорайона Ровное общей протяженностью 7,3 км для микрорайона Ровное.

Новые канализационные очистные сооружения (КОС №1), предназначены для приема и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих от микрорайона Ровное. Проектная производительность новых КОС – **2000 м³/сут.**

Проектом предполагается реализация технологической схемы биологической очистки стоков с процессами нитри-денитрификации с применением технологии химико-биологического удаления биогенных элементов с последующей доочисткой и обеззараживанием стоков.

Технологическая схема новых канализационных очистных сооружений для микрорайона Ровное, производительностью 2000 м³/сут представлена на рисунке 2.5.



Условные обозначения:

KY1, KY2 - комбинированный установочный механизм
P1, P2 - барботаж на ренгеле
Ф1, Ф2 - дисковые фильтры
Ф3, Ф4, Ф5 - фильтры
ТТО - пневматический отстойник осадка
ТТ - пневматический транспортер
В1-В4 - вентиляторы
УФК1 - установка УФ-обеззараживания
СА1.1, СА1.2 - система аэрации аэротенка
СА2 - система аэрации стабилизатора осадка
С1.1, С1.2 - система гидромассаж осадка
Б1-Б8 - тонкосетчатый блок
ПК - приемная камера

У1, У2 - уредитель
А1, А2 - аэротенк
О1, О2 - отстойник вторичный
РЧБ - резервуар чистой воды
КТС - насосная станция
СО - стабилизатор осадка
ИУ - иллователь
УПФ - установка приподнятия и дозирования флокулянта
УПК - установка приподнятия и дозирования коагулянта
БП1, БП2 - реакторный блок
И1, И2 - насосы иллователя
Н3, Н4 - насосы шлангоочистные

П5-П8 - насосы циркуляционные
И9, И10 - насосы осветлительной воды
П1 - насос подачи на гидромассаж осадка
П2 - насос подачи на обеззараживание
НС - насосная станция технической воды
П1.1-П1.3 - насосы-дозаторы
ДН1, ДН2 - дренажные насосы
М1, М2 - мешалки уредителя
М3-М6 - мешалки деаэрификатора
М7, М8 - мешалки УПК
Г1 - гидробак
КО1, КО2 - контейнеры

Рис. 2.5 - Технологическая схема новых канализационных очистных сооружений для микрорайона Ровное, производительностью 2000 м³/сут.

Согласно проектной технологической схемы в состав новых канализационных очистных сооружений (КОС№1) входят следующие сооружения:

- сооружения предварительной механической очистки на решетках и песколовках;
- двухсекционный усреднитель, предназначенный для усреднения поступающих сточных вод по расходу и составу;
- сооружения биологической очистки (аэротенки и вторичные отстойники);
- сооружения доочистки сточных вод на дисковых фильтрах;
- УФ-обеззараживание очищенных сточных вод;
- сооружения обработки и обезвоживания осадка.

Очищенная и обеззараженная на КОС сточная вода направляется на выпуск в протоку, соединяющую оз. Кузнечное и оз. Малое Боровское.

После запуска в эксплуатацию новых КОС, действующие в настоящее время канализационные очистные сооружения подлежат выводу из эксплуатации.

Новая КНС №1 предназначена для приема хозяйственно-бытовых сточных вод микрорайона Ровное и их подачи на новые КОС№1. Проектная производительность новой КНС№1 составляет **191 м³/ч.**

Новая КНС №2 предназначена для приема хозяйственно-бытовых сточных вод объектов, находящаяся в ведомстве ОАО «РЖД» и их подачи на новую КНС№1. Проектная производительность новой КНС№2 составляет **9 м³/ч.**

Новая КНС №3 предназначена новая для приема хозяйственно-бытовых сточных вод объектов, территории АО «ЛСР Базовые» и КЗ «Кузнечное» и их подачи на новые КОС№1. Проектная производительность новой КНС№3 составляет **19,7 м³/ч.**

В связи с неудовлетворительным состоянием сетей, проектом предусмотрена замена 3,4 км внутриквартальных сетей канализации и 3,4км напорных канализационных коллекторов по микрорайону Ровное.

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

Данные по системам диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения отсутствуют. Развитие систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения настоящей схемой не предусматривается.

6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения, расположение намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения

Линейный объект (Технологическая зона №1 централизованной системы водоотведения МО «Кузнечинское ГП») представляет собой систему напорных и безнапорных канализационных коллекторов с канализационными насосными станциями (КНС№1, КНС№2, КНС№3), канализационными очистными сооружениями (КОС№1) и выпуском очищенного стока в водный объект - протоку между оз. Кузнечное и оз. Малое Боровское.

С западной стороны трасса линейного объекта проходит от проектируемой КНС №2, расположенной в районе ул. Привокзальная, далее вдоль автомобильной дороги общего пользования «Подъезд к ст. Кузнечное», пересекая ее 2 раза, доходит до проектируемой КНС №1, расположенной недалеко от въезда в микрорайон Ровное. В КНС № 1 по самотечному коллектору поступают также стоки от микрорайона Ровное.

От КНС №1 трасса линейного объекта проходит по существующим напорным сетям вдоль автомобильной дороги местного значения и доходит до проектируемых КОС.

С южной стороны трасса линейного объекта проходит от проектируемой КНС №3, осуществляющей перекачку хозяйственно-бытовых стоков с дробильно-сортировочного завода АО «ЛСР. Базовые» вдоль автомобильной дороги местного значения до проектируемых КОС.

Далее трасса линейного объекта проходит от КОС до точки сброса очищенного стока в протоку между оз. Кузнечное и оз. Малое Боровское.

Выбранный вариант трассы обусловлен: начальными точками – проектируемыми КНС, размещаемыми в местах сбора сточных вод от потребителей, расположением КОС, согласованной точкой выпуска очищенных сточных вод, а также расположением существующей напорной сети.

Расположение площадки строительства новых канализационных очистных сооружений для микрорайона Ровное, производительностью 2000 м³/сут представлена на рисунке 2.6.

Расположение площадок строительства новых канализационных насосных станций КНС №1, КНС №2 и КНС №3 представлены на рисунках 2.7, 2.8, 2.9.



Рис. 2.6 - Расположение площадки строительства новых канализационных очистных сооружений для микрорайона Ровное, производительностью 2000 м³/сут

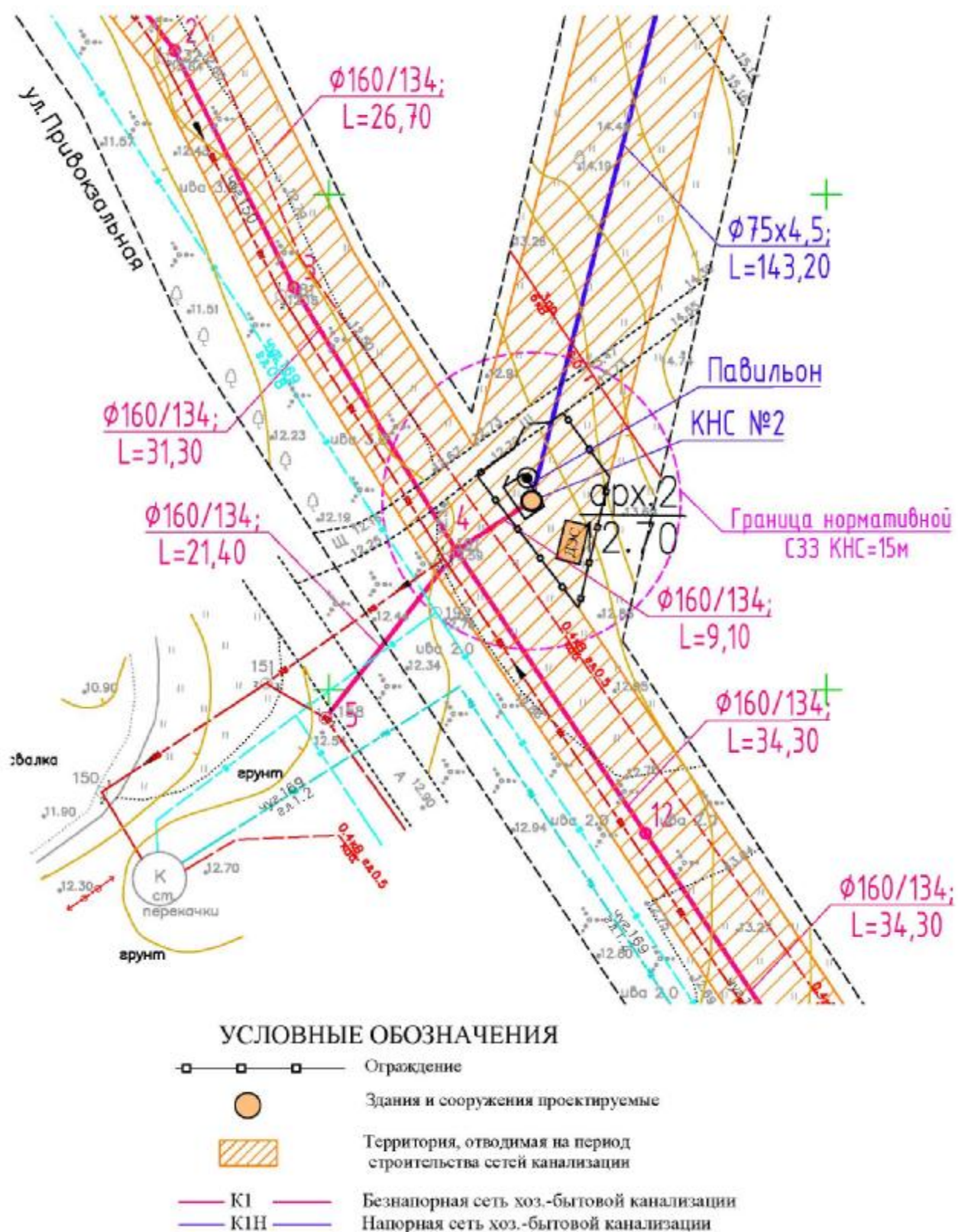


Рис. 2.8 - Расположение площадки строительства новой канализационной насосной станции КНС №2, производительностью 9 м³/ч

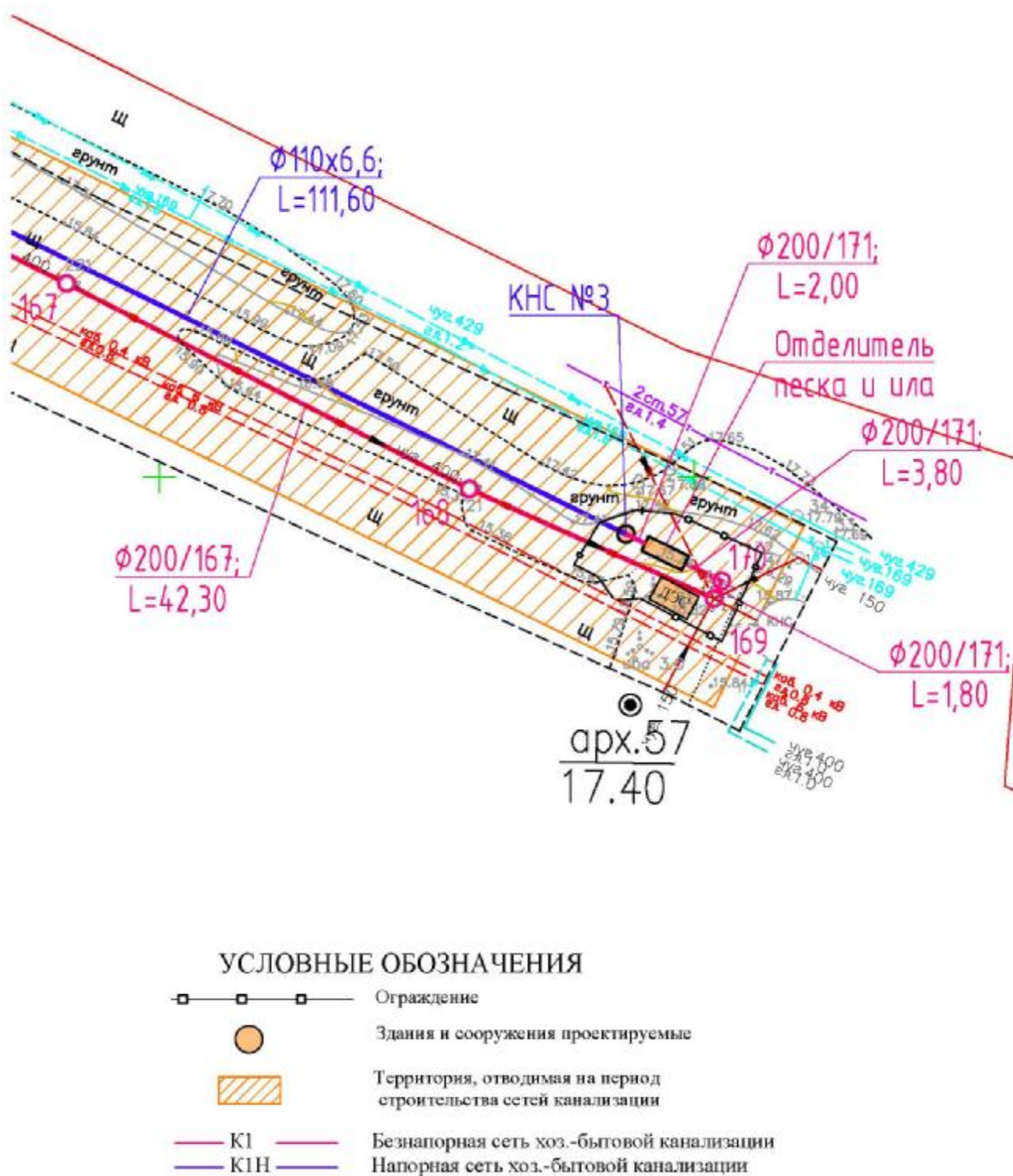


Рис. 2.9 - Расположение площадки строительства новой канализационной насосной станции КНС №3, производительностью 19,7 м³/ч

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

Любая канализация является объектом, представляющим повышенную опасность, поскольку при аварийной ситуации загрязненные сточные воды способны нанести существенный вред окружающей среде. Что бы не допустить подобных негативных последствий, вокруг водоотводящих трасс организовывается охранная зона канализации.

Охранные зоны сетей канализации приняты согласно п. 12.35 табл. 12.5, п. 12.36 табл.12.6 СП 42.13330.2016 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" и п. 6.10, 6.12 СП 18.13330.2019 "Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка"

.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения расположены в границах населенного пункта МО "Кузнечинское ГП".

2.5 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площадки

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. Предлагаемые к новому строительству канализационные сети (в том числе канализационные коллекторы) должны быть выполнены из высококачественных материалов с применением современных технологий в области строительства систем водоотведения, а также отвечать требованиям действующих нормативных документов:

Все вновь строящиеся канализационные сети планируется подключить к существующим сетям водоотведения, для последующего транспорта стоков на проектируемые очистные сооружения.

Для предотвращения вредного воздействия сточных вод на водный бассейн будут построены и введены в эксплуатацию КОС.

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

На канализационных очистных сооружениях КОС№1 и КОС №2 МО "Кузнечинское ГП" утилизация отходов сточных вод не предусматривается. На КОС предполагается только накопление и вывоз образующихся осадков.

Вывоз образующихся отходов будет осуществляться на лицензированные предприятия, включенные в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО) для размещения, переработки и на утилизацию (использование).

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

Наименование мероприятий	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2035
Технологическая зона №1 централизованной системы водоотведения:							
1. Строительство новых канализационных очистных сооружений (КОС №1) для микрорайона Ровное производительностью 2000 м³/сутки с цехом механического обезвоживания осадка	ПИР	7723,19	7723,19				
	СМР	612417,60		204139,20	408278,40		
2. Строительство новой канализационной насосной станции КНС1 производительностью 191 м³/ч	ПИР (учтено в п. 1)						
	СМР	23149,56		18573,32	4576,24		
3. Строительство новой канализационной насосной станции КНС2 производительностью 9 м³/ч	ПИР (учтено в п. 1)						
	СМР	11738,73		9782,28	1956,46		
4. Строительство новой канализационной насосной станции КНС3 производительностью 19,7 м³/ч	ПИР (учтено в п. 1)						
	СМР	13511,78			13511,78		
5. Строительство и реконструкция самотечных и напорных сетей хозяйственно-бытовой канализации микрорайона Ровное общей протяженностью 7,3 км	ПИР (учтено в п. 1)						
	СМР	73850,04		25465,53	24616,68	23767,83	
Итого:		742390,90	7723,19	257960,33	452939,56	23767,83	

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнецнинское городское поселение*

Наименование мероприятий	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2035
Новое строительство раздельной системы канализации поверхностного стока, Ду 300 мм общей протяженностью 3,5 км	ПИР	2250,00	2250,00				
	СМР	28000,00	10000,00	9000,00	9000,00		
Новое строительство ЛОС поверхностного стока	ПИР	300,00	300,00				
	СМР	4100,00		4100,00			
Строительство приемного резервуара 2 секции по 650 м ³	ПИР	220,00	220,00				
	СМР	2800,00		2800,00			
Итого:		37670,00	12770,00	15900,00	9000,00		
Технологическая зона №2 централизованной системы водоотведения:							
Проектирование и строительство новых современных автоматизированных КОС микрорайона КНИ производительностью 200 м ³ /суки	ПИР	1280,00	1280,00				
	СМР	16000,00	8000,00	8000,00			
Новое строительство раздельной системы канализации поверхностного стока, Ду 300 мм протяженностью 1,7 км	ПИР	1100,00	1100,00				
	СМР	13600,00	3400,00	3400,00	3400,00	3400,00	
Новое строительство ЛОС поверхностного стока.	ПИР	300,00		300,00			
	СМР	4100,00			2050,00	2050,00	
Строительство приемного резервуара 2 секции по 650 м ³	ПИР	220,00		220,00			
	СМР	2800,00			1400,00	1400,00	
Итого:		39400,00	13780,00	11920,00	6850,00	6850,00	

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнечинское городское поселение*

Наименование мероприятий	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2022	2023	2024	2025	2035
Доступ к услуге водоотведения							
Проектирование и строительство сетей и КНС в районы новой жилой застройки общей протяженностью 1,8 км	ПИР	1100,00	1100,00				
	СМР	14400,00		4800,00	4800,00	4800,00	
ИТОГО ПО ГОДАМ:		834960,90	35373,19	290580,33	473589,56	35417,83	

2.7 ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ МИКРОРАЙОНА «РОВНОЕ»

№	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2021 г	Целевые показатели	
				2025	2035
Технологическая зона №1 централизованной системы водоотведения (микрорайон Ровное)					
1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	ед./ км	10,06	2,1	1,5
2.	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
2.2	Доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	-	-	-
2.3.	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной	%	100	5	0,0
2.4.	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных ливневых систем водоотведения	%	-	-	0,0
3	Показателями энергетической эффективности				
3.1	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/ куб.м	0,01	0,05	0,05
3.1	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/ куб.м	0,77	0,54	0,44

*СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
муниципального образования Кузнецнинское городское поселение*

№	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2021 г	Целевые показатели	
				2025	2035
Технологическая зона №2 централизованной системы водоотведения (микрорайон КНИ)					
1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	ед./ км	17,4	2,1	1,5
2.	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
2.2	Доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	-	-	-
2.3.	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной	%	100	5	0,0
2.4.	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных ливневых систем водоотведения	%	-	-	0,0
3	Показателями энергетической эффективности				
3.1	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/ куб.м	0,01	0,05	0,05
3.1	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/ куб.м	0,77	0,54	0,44

**2.8 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И
ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ
ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозных объектов централизованной системы водоотведения в ходе проведения обследования не выявлено.