

Лоухский муниципальный район
Лоухское городское поселение

РАЗРАБОТАНО

УТВЕРЖДЕНО

ООО «Коммунжилпроект»

Глава администрации
Лоухского муниципального района

Директор _____ (А. В. Коряйкина)

_____ (К.С. Серебрякова)

«_____» 2025 г

«_____» 2025 г

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ
НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

2025

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	1
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
1.1 Введение	5
1.2 Цель проекта.....	5
1.3 Нормативная правовая база	5
2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛОУХСКОМ ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ.....	7
2.1 Общие сведения	7
2.2 Рельеф местности. Гидрография. Флора и фауна	10
2.3 Климат.....	11
3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	13
3.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны	13
3.2 Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения	18
3.3 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.....	19
3.4 Описание элементов централизованных систем водоснабжения.....	20
3.4.1 <i>Описание состояния водозаборных сооружений.....</i>	20
3.4.2 <i>Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды ...</i>	25
3.4.3 <i>Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды.....</i>	27
3.4.4 <i>Описание состояния сетей водоснабжения.....</i>	29
3.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.....	32
3.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	34
3.7 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	34
3.8 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)	35
4 НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	36
4.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	36
4.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.....	38
5 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ.....	42
5.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке	42
5.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	43
5.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).....	44
5.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	45
5.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	46

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

5.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа	46
5.7 Расчётные основы прогнозного водопотребления и водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.....	47
5.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	52
5.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	52
5.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды	53
5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.....	53
5.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)	54
5.13 Перспективные балансы водоснабжения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)....	55
5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам	56
5.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	56
6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	58
6.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	58
6.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения	60
6.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	63
6.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	63
6.5 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	65
6.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование	65
6.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	65
6.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	66
6.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	66
7 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	68
7.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	68
7.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	69
8 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	72
8.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	72
8.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения	74
9 ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	78
10 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ	81

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

11 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	82
11.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа.....	82
11.2 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	85
11.2.1 Сети водоотведения.....	85
11.2.2 Канализационные насосные станции	91
11.2.3 Канализационные очистные сооружения, выпуск сточных вод	95
11.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения	99
11.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	100
11.5 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.....	100
11.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	101
11.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	102
11.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	104
11.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа	105
11.10 Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод	107
12 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	108
12.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	108
12.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	109
12.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	110
12.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	110
12.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов	111
13 ПРОГНОЗНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	112
13.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	112
13.2 Описание прогнозируемой структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	112
13.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам	115
13.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	115
13.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	116
14 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ	117
14.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	117

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

14.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	119
14.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	120
14.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	122
14.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	123
14.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование....	125
14.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	126
14.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	126
15 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	128
15.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды.....	128
15.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	129
16 ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	132
16.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	132
16.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения.....	134
17 ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	136
18 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	138
19 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	139
19.1 Выкопировки из протоколов лабораторных исследований проб сырой воды из поверхностного водоисточника	139
19.2 Выкопировки из протоколов лабораторных исследований проб сточных вод.....	153
19.3 Выкопировка из ведомости учета продаж МУП "Лоухский коммунальный центр". Абоненты по водоотведению.....	163
19.4 Выкопировка из перечня многоквартирных домов, которым оказывается услуга по вывозу бытовых сточных вод из септиков МУП "Лоухский коммунальный центр".....	165
19.5 Перечень инвентаризованных объектов системы водоснабжения.....	166
19.6 Выкопировка из перечня инвентаризованных объектов системы водоотведения.....	167
19.7 Выкопировка из реестра отпуска водоснабжения и водоотведения МУП «ЛКС» за 2023 - 2024 гг.....	168
19.8 Материалы фотофиксации с площадок размещения объектов водоснабжения и водоотведения.....	169
19.9 Выкопировки из программы сметы исследований проб воды из подземного источника.....	182
19.10 Выкопировки из программы сметы исследований проб воды из поверхностного водоисточника.....	183
19.11 Графические приложения.....	184

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Введение

Схема водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения Лоухского района разрабатывается во исполнение Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении». Проект схемы водоснабжения и водоотведения выполняется ООО «Коммунжилпроект» по договору №ДПР-219П-19.06.25 от 19.06.2025 г, заключенному с Администрацией Лоухского муниципального района, в объеме требований технического задания указанного договора и Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Представленные в схеме водоснабжения и водоотведения решения разработаны с учетом Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 №74-ФЗ, Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и нормативных требований по водоснабжению и водоотведению населенных объектов, промышленных предприятий, действующих на территории Российской Федерации».

1.2 Цель проекта

Цель проекта – разработка схемы централизованных систем водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения на период до 2035 года для обеспечения нового строительства и капитального ремонта объектов систем водоснабжения и водоотведения, для решения задач по развитию и повышению надежности этой системы, в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства, повышения качества коммунальных услуг, для улучшения экологической ситуации на территории Лоухского городского поселения.

До начала разработки схемы водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения ООО «Коммунжилпроект» было проведено общее рекогносцировочное исследование инженерной инфраструктуры и систем водоснабжения и водоотведения поселения, а также ранее техническое обследование системы водоотведения пгт. Лоухи по форме приложения №3 приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 10 апреля 2020 года N 199/пр (4943-ТЗ.).

Источниками исходной информации, собранной в ходе предпроектного исследования, выполненного специалистами ООО «Коммунжилпроект», и приведенной в настоящей схеме водоснабжения и водоотведения, являлись:

- Сведения, полученные ООО «Коммунжилпроект» самостоятельно при проведении рекогносцировочного и технического обследования,
- Сведения из общедоступных документов территориального планирования и зонирования Лоухского городского поселения,
- Сведения, полученные от специалистов структурных подразделений Администрации Лоухского района,
- Сведения, полученные от специалистов муниципального казенного учреждения «Районное управление коммунального хозяйства».

1.3 Нормативная правовая база

При разработке схемы водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения ООО «Коммунжилпроект» руководствовалось требованиями технического задания,

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

являющегося частью договора и действующими на территории Российской Федерации нормативными правовыми документами:

- Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»,
- Федеральный закон от 03.06.2006 №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»,
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»,
- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»,
- Федеральный закон от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»,
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»,
- Постановление Правительства Российской Федерации от 29.07.2013 № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения»,
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»,
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13.05.2013 № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения»,
- Свод правил СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»,
- Свод правил СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»,
- Свод правил СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»,
- Свод правил СП 8.13130.2020 «Источники наружного противопожарного водоснабжения»,
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.10.2013 № 359/ГС «Об утверждении методических рекомендаций по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов»,
- Приказ Федеральной службы по тарифам Российской Федерации от 27.12.2013 № 1746-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения»,
- Приказ Министерства строительства жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.04.2014 № 162/Пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей»,
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.10.2014 № 640/Пр «Об утверждении методических указаний по расчету потерь горячей, питьевой, технической воды в централизованных системах водоснабжения при ее производстве и транспортировке».

2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ЛОУХСКОМ ГОРОДСКОМ ПОСЕЛЕНИИ

2.1 Общие сведения

Лоухское городское поселение входит в состав Лоухского муниципального района Республики Карелия и расположено в центральной части района. Поселение граничит с Плотинским, Кестеньгским и Амбарнским сельскими поселениями. Территория характеризуется равнинным, сильно заболоченным рельефом с многочисленными озёрами и лесными массивами, типичными для северной Карелии (рис. 2.1.1).

Административным центром Лоухского городского поселения является посёлок городского типа Лоухи — одновременно и административный центр всего Лоухского муниципального района. Посёлок расположен в 550 км к северу от Петрозаводска и в 12,3 км к востоку от федеральной автомобильной дороги Р-21 «Кола» (Е105). Через Лоухи проходит железнодорожная магистраль Санкт-Петербург — Мурманск, что обеспечивает устойчивую транспортную связь с крупными городами региона и страны.

Площадь Лоухского городского поселения составляет 91,0 км².

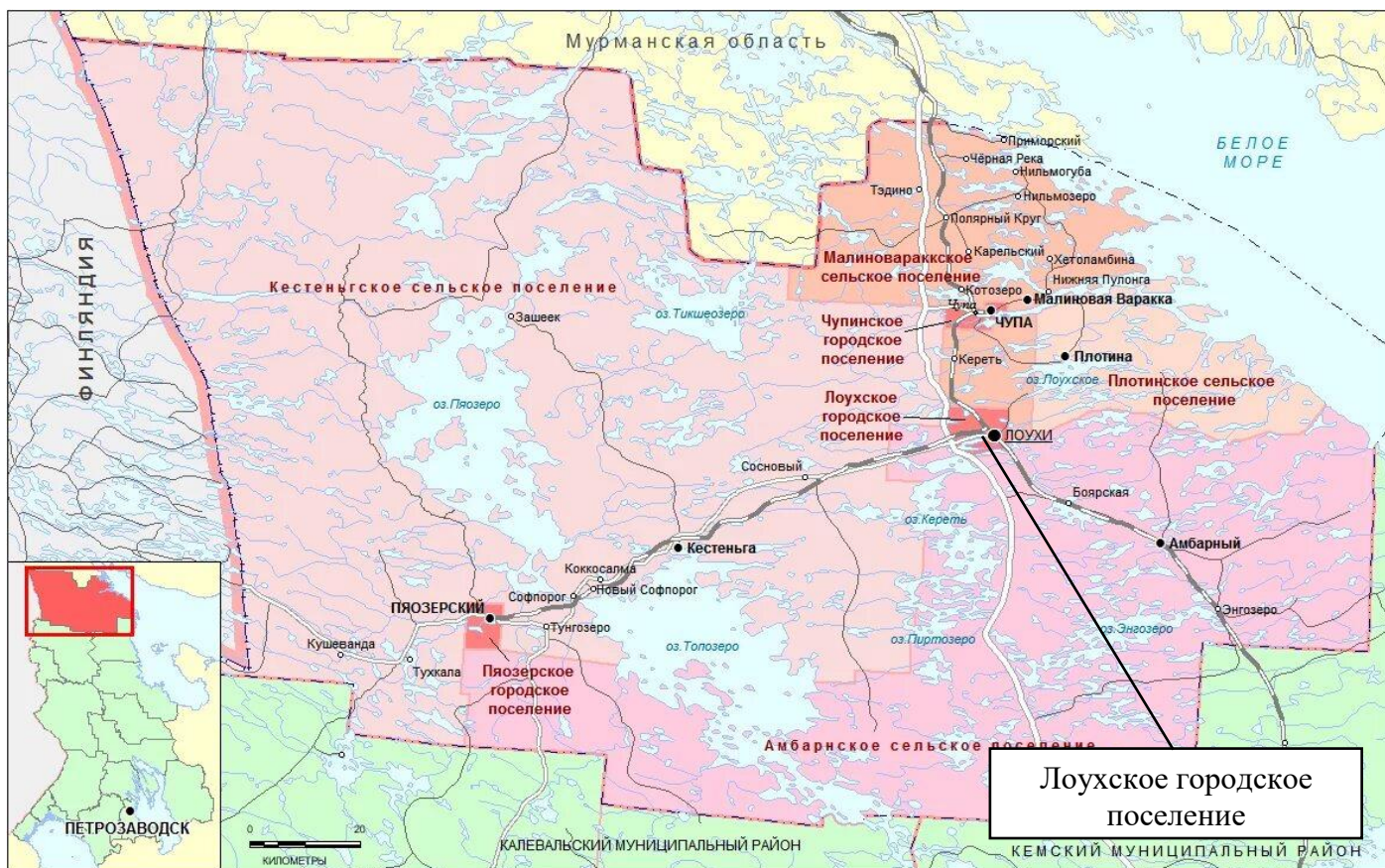


Рисунок 2.1.1 - Схема расположения Лоухского городского поселения в составе Лоухского муниципального района

В состав поселения входит один населённый пункт — пгт Лоухи (рис. 2.1.2).

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

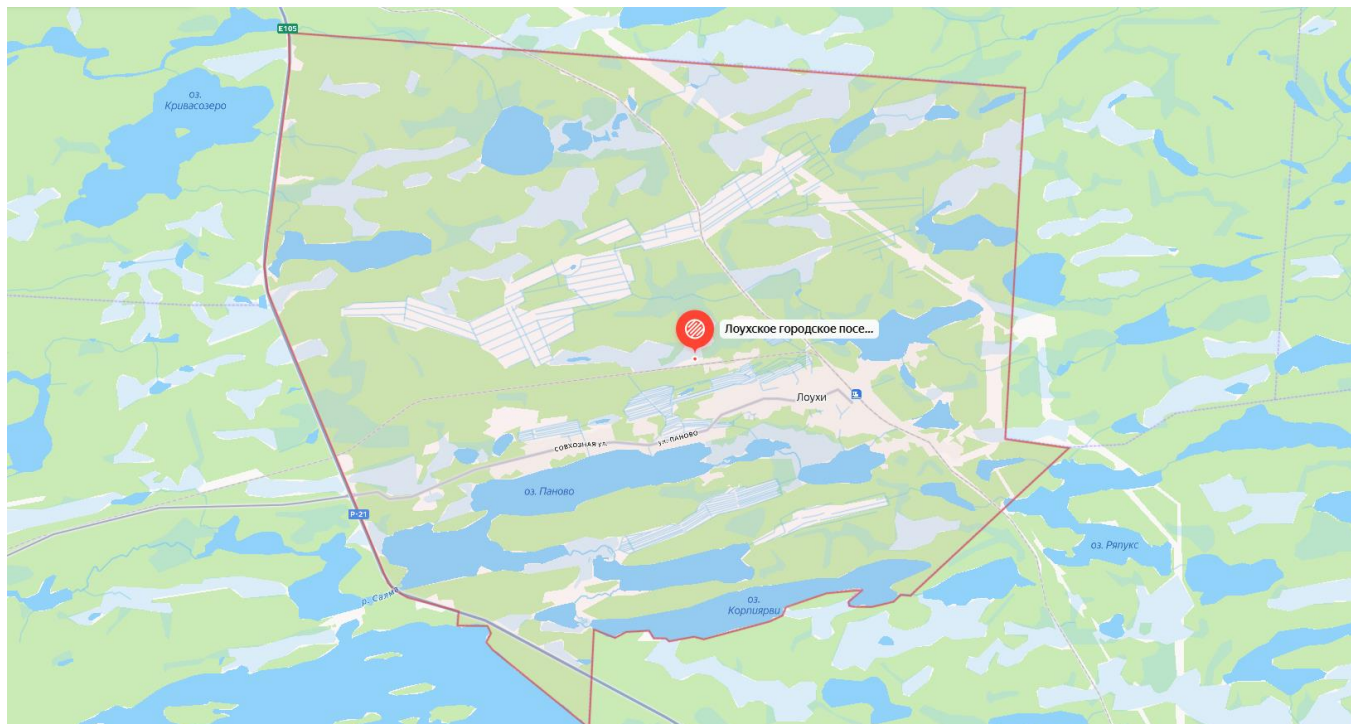


Рисунок 2.1.2 - Поселок городского типа Лоухи в составе Лоухского городского поселения

Численность населения Лоухского городского поселения имеет устойчивую тенденцию к сокращению. По данным Росстата и Карелиястата, на 1 января 2011 года в поселении проживало 5 160 человек, а к 1 января 2022 года — 3 632 человека (табл. 2.1.1, рис. 2.1.3).

Согласно прогнозу, заложенному в Схеме территориального планирования Лоухского района, численность населения к 2030 году может составить 6 500 человек, что предполагает реализацию мер по социально-экономическому развитию и удержанию населения.

Таблица 2.1.1 - Численность населения Лоухского городского поселения

Год	2011	2014	2015	2016	2019	2021	2022	2023
Численность населения, чел.	5160	4211	4129	4080	3867	3632	3632	3617

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

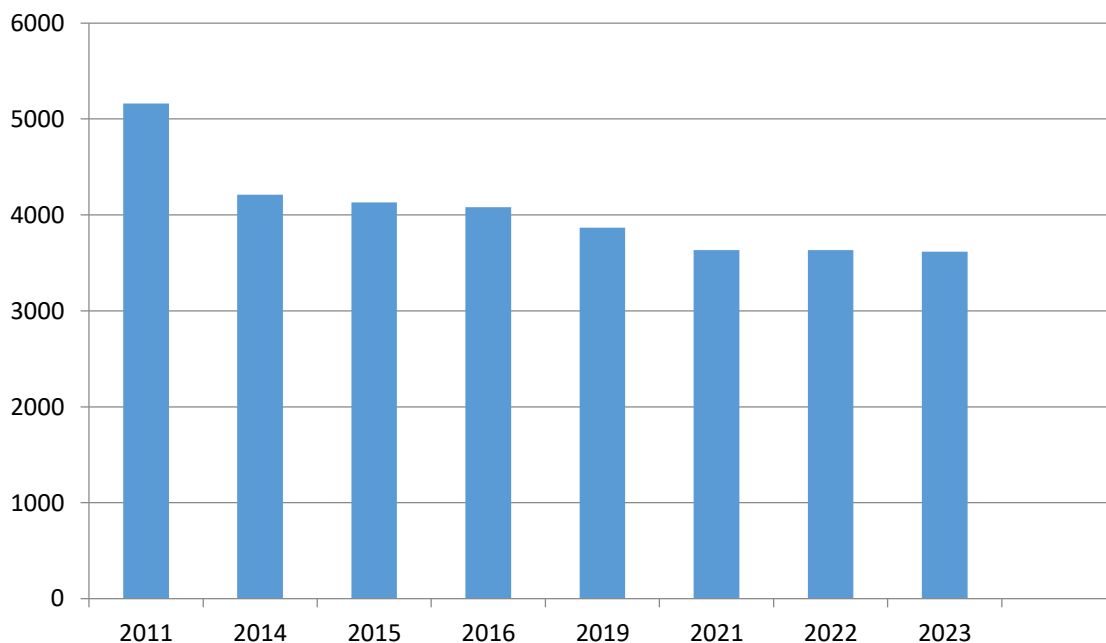


Рисунок 2.1.3 - Динамика численности населения Лоухского городского поселения

Посёлок Лоухи делится на несколько исторически сложившихся районов: Центр, Вокзал, Автобаза, Горка, Паротурбина, СУ (РСУ), ДРСУ, Паново, Кладбище, Совхоз, Военный городок, Дачный. Застройка преимущественно малоэтажная и среднеэтажная; в поселении развита индивидуальная жилая застройка, а также присутствуют многоквартирные дома.

На территории поселения расположены значительные водные объекты: озёра Паново, Малое Паново (Грязное), Банное, Белое, Сенное, Еловое, Сельгоярви, Корпиярви и река Салма. Эти водоёмы используются как для рекреационных целей, так и в качестве источников водоснабжения и водопользования.

Экономическая и социальная инфраструктура поселения представлена следующими организациями и учреждениями:

- Жилищно-коммунальное хозяйство: МУП «Лоухские коммунальные сети»;
- Энергетика: Лоухский район электрических сетей (филиал ПАО «Россети Северо-Запада»), ГУП РК «КарелКоммунЭнерго»;
- Газоснабжение: Лоухский газовый участок АО «Карелгаз»;
- Образование: Лоухская средняя общеобразовательная школа, детский сад, Центр психолого-медико-социального сопровождения, Лоухский районный центр творчества детей и юношества, филиал Пяозерской детской музыкальной школы;
- Здравоохранение: ГБУЗ РК «Лоухская центральная районная больница», Центр гигиены и эпидемиологии;
- Культура: Лоухский Дом культуры, Центральная районная библиотека, детская библиотека, мемориально-краеведческий музей;
- Торговля: супермаркеты «Пятёрочка», «Магнит», «Красное&Белое», ООО «ЛИДЕР», Лоухское райпо, пункты выдачи интернет-магазинов (OZON, Wildberries);
- Транспорт: железнодорожная станция «Лоухи» (ежедневно курсируют 10 пар поездов дальнего следования и 2 пары пригородных электропоездов), междугородний автобус № 503 (Петрозаводск — Лоухи — Пяозерский), такси;
- Финансовые и почтовые услуги: отделение Сбербанка России, отделение Почты России;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

– Органы власти и правоохранительные структуры: администрация Лоухского муниципального района, районный суд, прокуратура, отдел МВД, военный комиссариат, Управление Пенсионного фонда РФ.

На территории поселения функционируют предприятия строительной, лесоперерабатывающей и пищевой промышленности, включая ООО «Ремстройреконструкция», ГУП РК «Лоухское ДРСУ», асфальтобетонный завод, мини-пекарню и хлебозавод.

В посёлке расположены объекты культурного наследия:

– Братская могила советских воинов, погибших в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг., и памятная доска партизанам отряда «Боевой клич» (памятник регионального значения);

– Братская могила воинов у Дома культуры (регионального значения);

выявленные археологические памятники: Селище Лоухи (XVIII в.) и стоянка Лоухи III (VI–III тыс. до н.э.).

Также на территории поселения находятся: действующее кладбище (частично расположено на землях лесного фонда, захоронения не производятся); биотермическая яма (недействующая); полигон ТБО на 1019 км автодороги Р-21 «Кола».

В рамках реализации муниципальных и региональных программ в среднесрочной перспективе планируется строительство канализационных очистных сооружений (КОС); организация нового кладбища площадью 2,716 га к северо-востоку от границы пгт Лоухи; устройство противопожарных минерализованных полос и пожарных пирсов на озёрах Банное и Тачкюнаярви; реконструкция стадиона на ул. Жаровина.

Лоухское городское поселение обладает развитой транспортной и социальной инфраструктурой, однако требует модернизации инженерных систем, особенно в части водоотведения и утилизации отходов. Несмотря на демографический спад, поселение сохраняет статус ключевого административного, транспортного и культурного центра Лоухского района.

2.2 Рельеф местности. Гидрография. Флора и фауна

Рельеф территории Лоухского городского поселения представляет собой слабохолмистую, интенсивно заболоченную равнину, приуроченную к северной части Западно-Карельской возвышенности и переходной зоне к Прибеломорской низменности. Преобладающие абсолютные высоты составляют от 30 до 80 м над уровнем моря, с отдельными выходами кристаллических пород в виде невысоких скальных гряд и холмов. Рельеф характеризуется слабой расчленённостью, плоскими междуречьями и широким развитием заболоченных понижений, что типично для районов с активным проявлением последнего оледенения и последующими процессами аккумуляции и заболачивания.

Территория поселения отличается высокой степенью озёрности и наличием многочисленных рек. В пределах поселения расположено более 10 крупных и средних озёр общей площадью свыше 10 км². К наиболее значимым водоёмам относятся: озеро Паново (1,95 км²), озеро Корпярви (1,99 км²), озеро Малое Паново (залив Грязный, 1,45 км²), озеро Сельгярви (0,99 км²), озеро Еловое (0,93 км²), озеро Белое (0,90 км²), озеро Банное (0,78 км²) и озеро Сенное (0,57 км²). Кроме того, на территории поселения протекает река Салма длиной около 12 км, относящаяся к бассейну Белого моря. Озёра, как правило, имеют округлую или неправильную форму, пологие берега и чистую пресную воду, что делает их пригодными как для рекреационного использования, так и в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Болота и заболоченные территории занимают значительную часть площади поселения — по оценкам, до 30–35 %. Они приурочены преимущественно к междуречным понижениям и прилегают к берегам озёр и рек. Преобладают верховые и переходные торфяники, характерные для северотаёжной зоны.

Леса покрывают около 60–70 % территории Лоухского городского поселения. Древостой формируют преимущественно сосняки и ельники, с примесью берёзы и осины. В долинах рек и на пониженных участках распространены заболоченные леса с участием ольхи и ивы. Подлесок представлен кустарниками — рябиной, черёмухой, можжевельником. Травяной покров типичен для северной тайги: брусника, черника, клюква, морошка, а также обильные мхи и лишайники. Средний возраст лесов составляет 60–80 лет.

Фауна территории типична для северной тайги и Прибеломорья. На территории поселения и прилегающих лесных массивах обитают лось, бурый медведь, волк, рысь, белка, заяц-беляк, лесная куница. Из птиц распространены глухарь, рябчик, тетерев, а также хищные виды — скопа, совы. В озёрах и реках встречается до 10 видов рыб, включая щуку, окуня, плотву, налима, сига и хариуса. Несмотря на антропогенное воздействие вблизи населённого пункта, качество водных экосистем остаётся достаточно высоким, что подтверждается стабильным обитанием чувствительных к загрязнению видов.

Таким образом, природные условия Лоухского городского поселения характеризуются сочетанием заболоченной равнины, богатой озёрно-речной сетью и типичной для северной тайги растительностью. Высокая экологическая устойчивость водных и лесных экосистем, а также близость к уникальным природным комплексам Лоухского района определяют значительный рекреационный, природоохранный и ресурсный потенциал территории.

2.3 Климат

Климатические условия территории Лоухского городского поселения формируются под влиянием воздушных масс с Атлантики и близостью Белого моря. Климат умеренный, с продолжительной холодной зимой и коротким прохладным летом.

Средняя температура самого тёплого месяца — июля — составляет +14.8 °С, а самого холодного — февраля — –12.4 °С. В отдельные периоды на территорию могут проникать арктические воздушные массы, вызывая резкие похолодания и снижение температуры до –47 °С (абсолютный минимум).

Полярный день («белые ночи») наблюдается с 11 июня по 1 июля — в этот период солнце практически не заходит за горизонт. В зимние месяцы продолжительность светового дня минимальна и составляет около 4–5 часов.

Устойчивый снежный покров устанавливается в первой половине ноября и сохраняется до конца апреля — начала мая, то есть в течение около 184 дней в году. Максимальная высота снежного покрова достигается в марте и составляет 70–90 см в лесу и 40–60 см на открытых участках.

Годовая норма осадков — около 542 мм, из которых большая часть приходится на тёплый период года (апрель–ноябрь — 383 мм). Летом преобладают продолжительные морозящие дожди, возможны кратковременные ливни, иногда с грозами. Территория характеризуется избыточным увлажнением, особенно в пониженных и заболоченных участках.

В течение года преобладают юго-западные ветры, особенно в зимний период. Летом чаще наблюдаются ветры северо-восточного и восточного направлений. Средняя скорость ветра в тёплый период составляет 3.1 м/с, в холодный — до 5.7 м/с. Сильные ветры и метели случаются, но нечасто: в среднем 20–25 дней с метелью и 25–30 дней с туманом в году.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

По строительно-климатическому районированию территория Лоухского городского поселения относится к зоне ПА.

Расчётная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления — -36 °С (обеспеченностью 0,92) и -38 °С (обеспеченностью 0.98).

Продолжительность отопительного периода — 261 сутки (при среднесуточной температуре ниже $+8$ °С).

Максимальная глубина промерзания грунта — до 150 см.

Климатические условия не создают существенных ограничений для хозяйственного освоения территории, строительства и проживания населения; в то же время суровый климат — с продолжительной холодной зимой, расчётными температурами до -38 °С и глубиной промерзания грунта до 150 см — оказывает существенное влияние на проектирование, конструктивное исполнение и эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения, требуя прокладки сетей ниже глубины промерзания, применения эффективной теплоизоляции и, при необходимости, систем электрообогрева.

3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

В пгт Лоухи эксплуатируется одна система водоснабжения — объединённая хозяйственно-питьевая и противопожарная с тремя технологическими зонами (см. рисунок 3.1.1). Источниками водоснабжения являются поверхностный водоём и подземные воды:

- озеро Кереть (основной источник; фактический водозабор осуществляется из озера Плотичное — северного кластера озера Кереть),
- две артезианские скважины (вспомогательные источники).

Эксплуатирующая организация — Муниципальное унитарное предприятие «Лоухские коммунальные сети» (далее — МУП «ЛКС»), ИНН 1000009510, ОГРН 1231000003431, зарегистрированное 15.06.2023 по адресу: 186660, Республика Карелия, Лоухский муниципальный район, пгт Лоухи, ул. Первомайская, д. 9, пом. 22. Основным направлением деятельности предприятия является «забор, очистка и распределение воды».

Система централизованного водоснабжения пгт Лоухи представляет собой комплекс технологически связанных объектов, предназначенных для забора воды из озера Кереть и артезианских скважин, её обеззараживания и распределения между потребителями в пределах населённого пункта.

Система централизованного водоснабжения включает:

- поверхностный водозабор на озере Кереть с насосной станцией первого подъёма (введена в эксплуатацию в 2010 г.);
- две артезианские скважины, одна из которых используется для водоснабжения жилого дома и объектов РЖД, вторая — как водоразборная колонка (ул. Кемская, д. 10);
- насосную станцию второго подъёма (введена в эксплуатацию в 1961 г.), где вода проходит стадию обеззараживания гипохлоритом натрия;
- водонапорную башню (не эксплуатируется в связи с физическим износом и отсутствием технической необходимости);
- наружные водопроводные сети общей протяжённостью 34.4 км (подтверждено по графическим материалам и результатам рекогносцировки; в ранее представленных архивных данных — 30.19 км), включая 7 водоразборные колонки (подтверждено по графическим материалам и результатам рекогносцировки; в ранее представленных архивных данных количество колонок варьировалось от 16 до 20) и 53 пожарных гидрантов (подтверждено по графическим материалам и результатам рекогносцировки; в ранее представленных архивных данных — 49).

Поверхностный водозабор осуществляется из озера Плотичное — северного кластера озера Кереть. Насосная станция первого подъёма размещена на берегу озера Плотичное за пределами населённого пункта. Сырая вода из озера перекачивается по водоводу (в две нитки) протяжённостью около 7.6 км (протяжённость одной нитки) к резервуарам чистой воды, расположенным на площадке насосной станции второго подъёма, которая размещается непосредственно в пгт Лоухи на берегу озера Паново. На насосной станции второго подъёма

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

вода проходит обеззараживание и подаётся в магистрально-распределительные сети водоснабжения посёлка (см. рисунок 3.1.1).

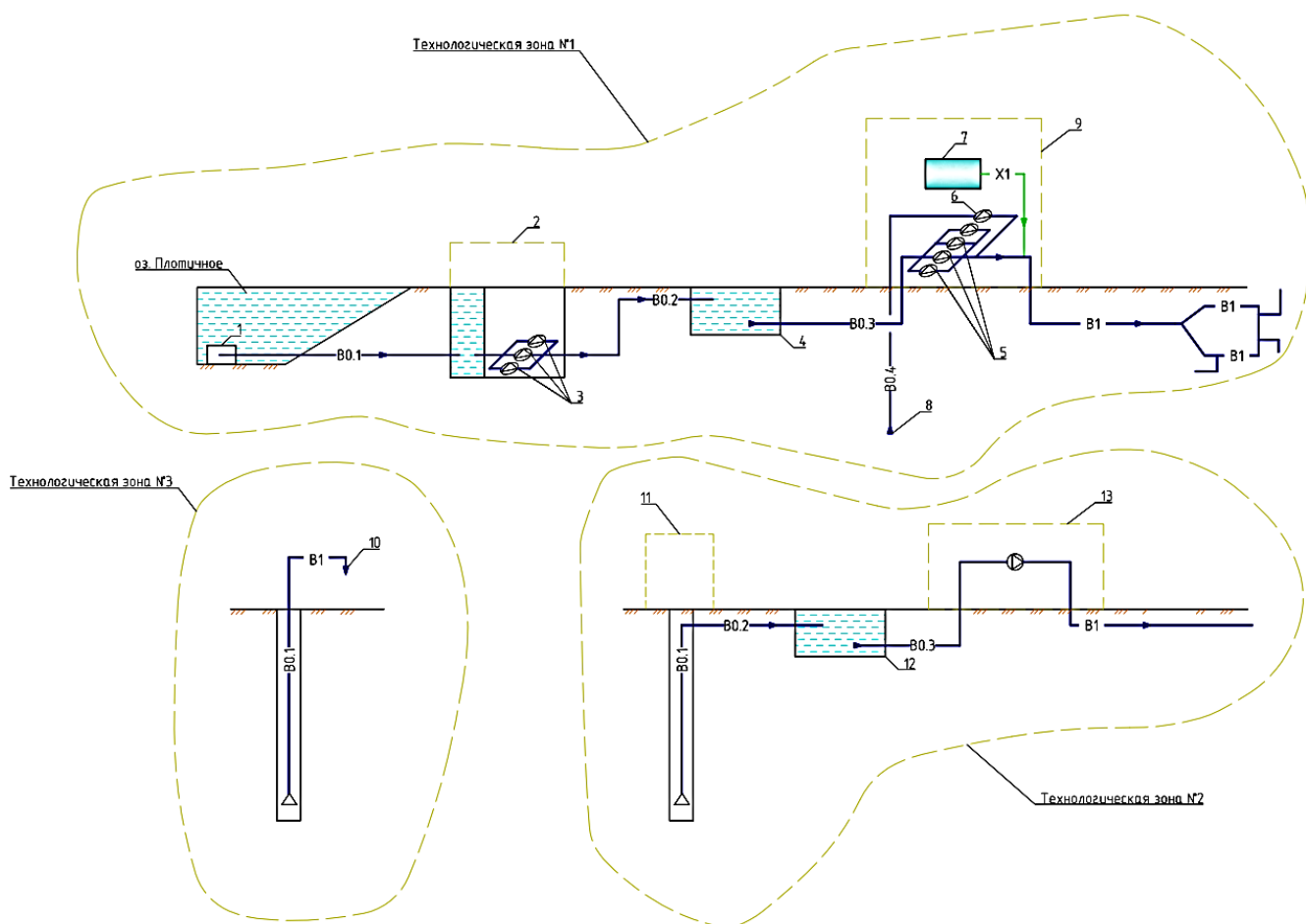


Рисунок 3.1.1 - Структурная схема централизованной системы Лоухского городского поселения: 1 - водозаборный оголовок, 2 - здание насосной станции первого подъема, 3 - насосы первого подъема Wilo BL 65/190-18.5/2, 4 - резервуары чистой воды (РЧВ), 5 - насосы второго подъема Wilo BL 65/190-18.5/2, 6 - насос резервного водозабора из оз. Паново, 7 - блок приготовления дезинфектанта, 8 - оголовок резервного водозабора, 9 - здание насосной станции второго подъема, 10 - водоразборная скважина-колонка, 11 - скважина с первым подъемом, 12 - резервуары чистой воды (РЧВ), 13 - здание насосной станции второго подъема, V0.1 - исходная (сырая) вода, V0.2 - подача сырой воды в РЧВ, V0.3 – забор воды насосной станцией второго подъема, V0.4 - резервная подача воды на насосную станцию второго подъема, X1 – ввод дезинфектанта, V1 - подача воды к потребителю (в систему подачи и распределения воды)

В целях повышения надёжности системы водоснабжения предусмотрена резервная схема водоснабжения: в случае выхода из строя насосной станции первого подъёма или напорных водоводов первого подъема возможна подача воды непосредственно из озера Паново. Забор в этом режиме осуществляется насосной станцией второго подъёма напрямую из озера Паново. Качество воды в озере Паново значительно уступает качеству воды озера Плотичное вследствие расположения водоёма в пределах застроенной территории населённого пункта и примыкания к береговой линии зоны индивидуальной жилой застройки, что приводит к повышенному уровню антропогенного воздействия и, как следствие, к увеличению концентрации взвешенных и органических загрязняющих веществ. По этой причине схема

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

прямого водозабора из озера Паново предусмотрена исключительно в качестве резервной и используется только в аварийных ситуациях.

Централизованная водопроводная сеть охватывает значительную часть пгт Лоухи, за исключением отдельных участков западной и восточной (в районе ул. Транспортная) зон застройки. Распределительные сети развиты неравномерно: в ряде районов, преимущественно в зонах индивидуальной жилой застройки, отсутствует подключение к централизованной системе, и потребители используют автономные источники водоснабжения или колонки.

К уличной водопроводной сети подключены как жилые здания, так и объекты социального и коммунального назначения, включая учреждения образования, здравоохранения, культуры, а также объекты инфраструктуры ОАО «РЖД»

Детализованные сведения об абонентах системы водоснабжения отсутствуют, мониторинг расходов по категориям потребителей не осуществляется. В этих условиях структура водопотребления и численность обслуживаемого населения оценены на основе данных об общем отпуске воды и официальной численности населения Лоухского городского поселения.

Согласно СП 30.13330.2020 удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды (включая жилые дома, учреждения образования, здравоохранения, культуры, а также административные и коммунально-бытовые объекты) принимается в диапазоне 140–180 л/сут на человека.

Реестр потребителей – юридических лиц по водоснабжению на 2025 год приведен в таблице 3.1.1. Из него следует, что промышленные и транспортные потребители (в т.ч. РЖД) составляют незначительную долю и в условиях малого поселения частично включены в общую коммунальную нагрузку.

Таблица 3.1.1 - Реестр потребителей - юридических лиц

№ по списку	Наименование абонента
1	МБУ "Централизованная библиотечная система"
2	МБОУДОД Пяозерская ДМШ
3	МБОУ " ЦПМСС"
4	МБДОУ Лоухский детский сад
5	МБОУ "Лоухская средняя общеобр школа"
6	МБУ "Архив Лоухского муниципального района"
7	ГБУ СО "Комплексный ЦСО населения РК"
8	МКУ "РУО"
9	МБУ ДО Лоухский районный центр творчества
10	МУ "Лоухский дом культуры" Лоухского городского поселения
11	ГБУ СО РК "Центр помощи детям оставшихся без попечения родителей № 4"
12	МКУ РУКХ
13	МБУ "Спортивная школа Лоухского района им. Ю.А. Старостина"
14	ЦЖКУ Минобороны России казарма ЖКС № 2
15	Отделение Министерства внутренних дел по Лоух.р-ну
16	Упр.судеб.департамента в РК
17	Управление федерального казначейства
18	ФКУ УИИ УФСИН России по РК
19	Следственное управление Следственного комитета РФ по РК
20	ЦЖКУ Минобороны России военкомат ЖКС № 4
21	Управление РК по обеспечению деятельности мировых судей
22	ГБУЗ " Лоухская ЦРБ"
23	ГКУ РК "Лоухское центральное лесничество"
24	Отделение Фонда пенсионного и социального страхования РК по РК
25	ГБУ СО"Центр социальной работы Лоухс.р-на"
26	ГБУ РК "Многофункциональный центр предоставления государственных и

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

№ по списку	Наименование абонента
	муниципальных услуг РК"
27	ИП Андреев В., п.Лоухи
28	ИП "Рябинина"
29	ПАО "Тандер" (Магнит)
30	Церковь ХВЕ (водомер)
31	ГУП РК "Лоухское ДРСУ"
32	ОАО "Сбербанк России"
33	УФПС РК- филиал ФГУП "Почта России"
34	Лоухское райпо
35	ООО "Каравай"
36	ООО "КООП"
37	ПАО "Ростелеком" по расчету
38	ООО "Стройторг"
39	Тимофеев Ю.Н.
40	АО "ТНС энерго Карелия"
41	Ип Кириллова К.С.
42	ООО "Жилцентр"
43	ИП Крайнова Ю.Е
44	ПАО "Россети Северо-Запада"
45	Галстян Р.Г
46	АО " Карелгаз"
47	ИП Лысенковский А.А.
48	ИП Горушкина О.Н.
49	АО "Прионежская сетевая компания"
50	ООО "Альпи"

Расчёт численности населения, фактически обслуживаемого системой, выполнен по общему объёму подачи воды за счёт применения указанного диапазона удельных норм к общему отпуску водопотребления (с учетом того, что промышленные и транспортные потребители (в т.ч. РЖД) составляют незначительную долю и в условиях малого поселения частично включены в общую коммунальную нагрузку)

Результаты расчетов за 2020 г. (общий отпуск — 430.8 м³/сут): 2 390–3 080 чел, 2021 г. (465.7 м³/сут) - 2 590–3 330 чел, 2022 г. (450.0 м³/сут) - 2 500–3 210 чел, 2024 г. (474.4 м³/сут): 2 640–3 390 чел.

При общей численности населения 3 632 чел. (на 01.01.2022) и её последующем снижении, полученные значения соответствуют охвату централизованным водоснабжением 65–90 % населения поселения, т.е. высокому.

Характерный вид жилой застройки, подключенной к централизованному водопроводу, представлен на рисунке 3.1.2. Схема расположения сетей водоснабжения представлена на рисунке 3.1.3.



Рисунок 3.1.2 - Характерный тип жилой застройки, подключенной к централизованной системе водоснабжения

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**



Рисунок 3.1.3 - Схема расположения сетей водоснабжения поселения

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Детализированные планы сетей водоснабжения по настоящему положению вынесены в графическую часть Схем.

Магистральные и распределительные сети проложены по основным улицам посёлка: Советской, Шмагина, Октябрьской, Жаровина, Первомайской, Гвардейской и другим. Основными материалами трубопроводов являются чугун, сталь и полиэтилен.

В последние годы (2013 – 2025 гг.) ведётся поэтапная замена изношенных участков водопроводной сети с заменой на трубы из полиэтилена и высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ), характеризующиеся повышенной коррозионной стойкостью и расчётным сроком службы до 50 лет и более.

В 2023–2025 гг. в рамках реализации Программы модернизации коммунальной инфраструктуры на территории поселения выполнен значительный объём работ по капитальному ремонту магистральных и распределительных водопроводных сетей с полной заменой устаревших металлических трубопроводов на полиэтиленовые. Реконструкция запланирована и/или проведена на протяжённых участках уличных сетей по следующим адресам: ул. Паново, ул. Советская, ул. Кестеньгская, ул. Октябрьская, ул. Станционная, ул. Жаровина, ул. Юбилейная, ул. Южная, пер. Новый, пер. Дачный.

Достоверных данных о годах строительства отдельных участков водопроводной сети нет. В документах технического учета имеется информация о дате строительства сетей водопровода – 1968 год. Учитывая, что насосная станция второго подъёма эксплуатируется с 1961 года и является частью первоначальной системы водоснабжения посёлка, можно предположить, что значительная часть металлических трубопроводов имеет сопоставимый возраст.

Сохраняющиеся участки возрастом более 60 лет исчерпали нормативный срок службы и подлежат замене.

В рамках утверждённой схемы водоснабжения на 2013–2023 годы предусматривалось строительство станции водоочистки и реконструкция изношенных участков водопроводных сетей. На момент подготовки настоящего документа значительный объём работ по ремонту и замене сетей выполнен, однако строительство водоочистных сооружений не осуществлено – вода подаётся в сеть без прохождения стационарных сооружений водоподготовки. Таким образом, её качество напрямую зависит от состояния поверхностного источника и требует постоянного санитарно-эпидемиологического контроля.

3.2 Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Централизованная водопроводная сеть охватывает основную часть пгт Лоухи, однако отдельные территории остаются не подключёнными к системе. К таковым относятся преимущественно отдельные участки зоны индивидуальной жилой застройки в западной части посёлка и восточной части (район ул. Транспортная). Характерный вид жилой застройки, не подключённой к централизованному водопроводу, — индивидуальные жилые дома (рисунок 3.2.1).

На основании данных об общем отпуске воды за 2024 год и применении удельной нормы водопотребления 180 л/сут·чел, численность населения, фактически обслуживаемого централизованной системой, оценивается в 2 600–2 700 человек. При общей численности населения пгт Лоухи, оценённой на начало 2024 года в около 3 540 человек, доля жителей, не охваченных централизованным водоснабжением, составляет около 20% (более точная оценка

невозможна, поскольку детализованные сведения об абонентах системы водоснабжения у Заказчика отсутствуют).

Эти жители обеспечивают свои хозяйственно-питьевые нужды частично за счёт уличных водоразборных колонок и автономных источников водоснабжения (скважин, колодцев, озера).



Рисунок 3.2.1 - Характерный тип жилой застройки, не подключенной к централизованной системе водоснабжения

3.3 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

В соответствии с определением, данным Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»:

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

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

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

Централизованная система холодного водоснабжения - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

Холодное водоснабжение потребителей Лоухского городского поселения осуществляет Муниципальное унитарное предприятие «Лоухские коммунальные сети» (МУП «ЛКС»). Все

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

объекты и сети водоснабжения находятся в муниципальной собственности Лоухского муниципального района и переданы МУП «ЛКС» в аренду.

С учётом указанных определений на территории Лоухского городского поселения функционирует единая система централизованного холодного водоснабжения (см. рисунок 3.1.1), состоящая из трех технологических зон:

Технологическая зона № 1 — водоснабжение от поверхностного водозабора на озере Кереть с последующей подачей воды через насосную станцию второго подъёма. Эта зона обеспечивает основную часть посёлка городского типа Лоухи.

Технологическая зона № 2 — водоснабжение от артезианской скважины с насосной станцией, обслуживающей отдельный жилой дом и объекты РЖД.

Технологическая зона № 3 — водоснабжение от скважины-колонки, обслуживающей потребителей по улице Кемской.

Все технологические зоны эксплуатируются МУП «ЛКС» и входят в единую централизованную систему холодного водоснабжения пгт. Лоухи.

Централизованное горячее водоснабжение (ГВС) в Лоухском городском поселении отсутствует. В домах, оборудованных водонагревателями, горячая вода производится автономно, однако такие локальные системы не образуют централизованной системы горячего водоснабжения и не подлежат учёту как таковые в рамках настоящей схемы.

3.4 Описание элементов централизованных систем водоснабжения

Основные сведения о состоянии и составе элементов централизованной системы водоснабжения Лоухского городского поселения получены на основании результатов рекогносцировочного обследования, выполненного ООО «Коммунжилпроект» в 2025 году (материалы фотофиксации вынесены в приложениях за текстом основного отчета), анализа информации, предоставленной Администрацией Лоухского муниципального района, эксплуатирующей организацией — МУП «Лоухские коммунальные сети», а также технических данных, содержащихся в материалах, предоставленных Заказчиком.

3.4.1 Описание состояния водозаборных сооружений

В городском поселении имеется три водозаборных узла – по одному на каждую технологическую зону: поверхностный водоисточник – для первой, скважины – для второй и третьей.

Источником водоснабжения первой зоны является озеро Кереть, его северный кластер — озеро Плотичное (см. рисунок 3.4.1). Водоём относится к категории нерегулируемых поверхностных источников и не входит в состав водохранилищ. Проект зоны санитарной охраны для данного водозабора не разработан и не утверждён.

Озеро Плотичное расположено в условиях северной таёжной зоны Республики Карелия, в районе с высокой заболоченностью и обилием гумусовых почв. Влияние антропогенных факторов (включая железнодорожную инфраструктуру и населённые пункты) на качество воды не оценивалось в рамках официальных санитарно-эпидемиологических обследований, лабораторный мониторинг качества сырой воды проводился эпизодически в период с декабря 2021 г. по январь 2025 г.



а)



б)

Рисунок 3.4.1 - Вид на водоисточник: а) непосредственно от уреза воды в сторону водозабора, б) с площадки насосной станции первого подъема

На основании протоколов лабораторных исследований (выкопировки из протоколов качества воды вынесены в приложения за текстом основного отчета) установлено следующее: рН воды — в пределах 6.5–7.0 (слабокислая до нейтральной реакция); цветность — устойчиво превышает норматив питьевой воды от 17.1 до 50.8 градусов цветности, что указывает на высокое содержание гуминовых и фульвокислот; перманганатная окисляемость — варьирует от 2.8 до 6.3 мг/л, с превышением норматива (5 мг/л) в отдельные периоды; железо — периодически превышает ПДК (0.3 мг/л), достигая 0.33 мг/л в декабре 2021 г.; марганец — в пределах 0.0012–0.0207 мг/л (значительно ниже ПДК); аммоний-ион — в сентябре 2025 г. зафиксировано значение 1.38 мг/л (близко к ПДК 1.5 мг/л); микробиологические показатели — в отдельных пробах 2023–2025 гг. выявлены общие колиформные бактерии и *Enterococcus*, что свидетельствует о возможном фекальном загрязнении или недостаточной защите водозабора; нефтепродукты, фенолы, АПАВ — не обнаружены, что исключает техногенное загрязнение.

Таким образом, вода из озера Плотичное характеризуется повышенной природной органической нагрузкой, периодическим превышением содержания железа и потенциальным микробиологическим риском. Несмотря на отсутствие признаков антропогенного загрязнения, вода требует комплексной очистки, включающей: коагуляцию и/или сорбцию для снижения цветности и органики, обезжелезивание, надёжное обеззараживание.

Источниками водоснабжения второй и третьей зоны являются подземные скважины. Сведения о качестве природной воды из подземных водоисточников отсутствуют.

Техническая схема водозабора из поверхностного источника

Водозабор для хозяйственно-питьевого водоснабжения пгт. Лоухи из поверхностного источника расположен на расстоянии около 5 км от населённого пункта и осуществляет забор воды из озера Кереть (северный кластер — озеро Плотичное). Забор воды производится самотёчными линиями из стальных труб $\text{Ø}273 \times 8$ мм. На момент рекогносцировочного обследования (2025 г.) эксплуатировалась одна из двух линий, при этом водозаборная точка расположена примерно в 50 м от уреза воды.

Конструкция водозаборного оголовка не установлена, рыбозащитные устройства, судя по косвенным признакам, отсутствуют. Проект зоны санитарной охраны (ЗСО) для данного водозабора не разработан и не утверждён, однако техническая возможность его разработки и последующего установления ЗСО имеется.

Самотёчная линия подаёт воду в приёмное отделение насосной станции первого подъёма (ВНС-1), расположенной на расстоянии около 50 метров от берега (см. рисунок 3.4.2). На ВНС-1 установлено три насоса марки Wilo BL 65/190-18.5/2 с пологой напорно-расходной характеристикой (напор 40–50 м вод. ст., подача 60–130 м³/ч). По состоянию на 2025 год в рабочем состоянии находился только один насос; остальные требуют ремонта или замены.

Насосы эксплуатируются в ручном режиме по ориентировочному графику:

- с 6:00 до 12:00,
- с 15:00 до 20:00.

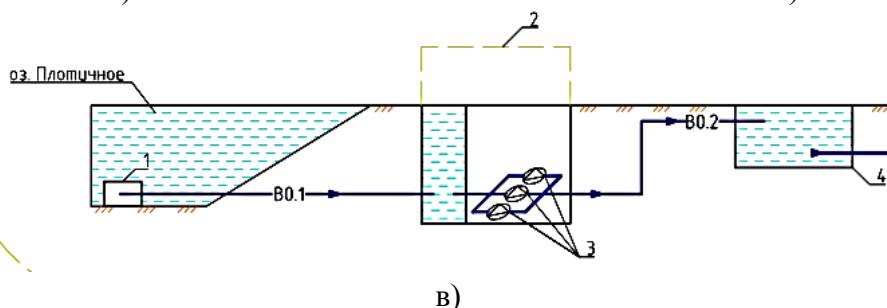
В ночное время подача воды насосной станцией первого подъёма не осуществляется, что обусловлено неравномерностью водопотребления и непрерывным режимом работы насосной станции второго подъёма.



а)



б)



в)

Рисунок 3.4.2 - Забор воды и насосная станция первого подъёма: а) вид на здание ВНС-1, б) сухое (заглубленное) отделение насосной станции с машинным залом, в) схема забора воды: 1 - водозаборный оголовок, 2 - здание насосной станции первого подъёма, 3 - насосы первого подъёма Wilo BL 65/190-18.5/2, 4 - резервуары чистой воды (РЧВ), V0.1 - исходная (сырая) вода – самотечные линии, V0.2 – подача сырой воды в резервуары чистой воды

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Техническое состояние конструкций здания оценивается как работоспособное. С момента ввода ВНС-1 в эксплуатацию (2010 г.) капитальные ремонты не проводились.

От насосной станции первого подъёма вода подаётся по напорному водоводу в резервуары чистой воды объёмом по 250 м³ (2 шт.), расположенные на площадке насосной станции второго подъёма. Напорный водовод выполнен в две нитки из пластиковых труб диаметром 225 мм, протяжённость (по одной нитке) составляет около 7.6 км.

Техническое состояние водовода оценивается как аварийное: трубы изготовлены из малопрочного полимерного материала, зафиксированы свищи и утечки. В целях повышения надёжности системы в 2026 году запланирована замена водовода на двухниточный из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм, SDR11.

Территория водозабора и насосной станции первого подъёма ограждена, обеспечена минимальная защита от несанкционированного доступа (см. рисунок 3.4.3).



а)



б)

Рисунок 3.4.3 - Ограждение территории водозаборного узла и насосной станции первого подъёма:
а) вид на ограждение, б) спутниковый фотоснимок с границами ограждения

Техническая схема водозабора из подземных источников

Кроме поверхностного источника (основного) в Лоухском городском поселении для хозяйственно-питьевого водоснабжения используются также две артезианские скважины. Обе скважины расположены на территории пгт Лоухи. Данные о гидрогеологических характеристиках водоносного горизонта, дебите скважин и качестве подземной воды в официальных отчётах отсутствуют. Лабораторный мониторинг качества воды из скважин не проводился, сведения о соответствии воды санитарным нормам Заказчиком не предоставлены.

Первая скважина расположена в жилой зоне пгт. Лоухи (в локации ул. Кемская, д. 18) и обслуживает один жилой дом и объекты РЖД (см. рисунок 3.4.4). Вода из скважины подаётся в накопительную ёмкость объёмом 75 м³, откуда посредством насосной станции подаётся в централизованную систему водоснабжения. На насосной станции установлен один насос марки ВК 4/28 А с подачей 14.4 м³/ч и напором 28 м. Оборудование находится в удовлетворительном техническом состоянии, однако сведения о периодичности технического обслуживания и состоянии самой скважины (обсадной колонны, фильтровой зоны) отсутствуют. Система эксплуатируется в ручном режиме, автоматизация процесса водоподачи не предусмотрена.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**



Рисунок 3.4.4 - Здание скважины с насосной станцией во второй технологической зоне

Вторая скважина расположена по адресу: ул. Кемская, д. 10. По функциональному назначению она используется как водоразборная колонка: подача воды осуществляется только при нажатии кнопки, что исключает её использование в качестве источника постоянного водоснабжения. Информация о дебите, глубине залегания водоносного горизонта, конструкции скважины и состоянии насосного оборудования отсутствует. Скважина не имеет накопительных или регулирующих ёмкостей, подача воды осуществляется непосредственно из скважины при пользовании колонки.

Проекты зон санитарной охраны (ЗСО) для подземных источников не разработаны, мероприятия по их обустройству и защите от поверхностного загрязнения не осуществлялись.

Перечень оборудования водозаборных сооружений Лоухского городского поселения представлены в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1 - Перечень оборудования водозаборных сооружений Лоухского городского поселения

Местоположение	Оборудование					
	Марка насоса	Кол-во	Производительность, м ³ /час	Напор, м	Мощность, кВт	Число оборотов
Водозаборные сооружения из поверхностного источника (технологическая зона №1)						
Оголовок в акватории озера Кереть	-	1	-	-	-	-
Самотёчные линии из стальных труб Ø273×8 мм	-	2	-	-	-	-
Центробежные насосы	Wilo BL 65/190-18.5/2	3	130	40	18.5	2900
Резервуары чистой воды (железобетонные) - 2 шт. по объёмом по 250 м ³	-	2	-	-	-	-
Водозаборные сооружения из подземного источника (технологическая зона №2)						
Артезианская скважина по ул. Кемская, д. 18	-	1	-	-	-	-
Накопительная ёмкость – 75 м ³	-	1	-	-	-	-

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Центробежный насос	ВК 4/28 А	1	14.4	28	5.5	1450
Водозаборные сооружения из подземного источника (технологическая зона №3)						
Артезианская скважина по ул. Кемской, д. 10	-	1	-	-	-	-

В таблице характеристики насосного оборудования (напор, подача, мощность) даны для одного насоса

Общая оценка. Все системы водозабора — поверхностная (озеро Плотичное, северный кластер озера Кереть) и подземная (две артезианские скважины) — не соответствуют современным требованиям надёжности, энергоэффективности и санитарной безопасности. Отсутствие утверждённых проектов зон санитарной охраны, нерегулярный или полностью отсутствующий лабораторный контроль качества воды, высокий физический износ инфраструктуры (включая аварийное состояние напорного водовода и изношенные насосные агрегаты), а также моральное устаревание технологических решений (ручной режим управления, неавтоматизированные процессы) создают значительные риски нарушения бесперебойного и безопасного водоснабжения населения. Использование подземных источников без гидрогеологического и санитарно-эпидемиологического обоснования дополнительно усугубляет ситуацию, делая текущую систему уязвимой как к природным, так и к техногенным воздействиям.

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

На территории Лоухского городского поселения сооружения водоподготовки, соответствующие современным требованиям нормативных документов в области питьевого водоснабжения, отсутствуют. Обработка воды ограничивается одностадийным обеззараживанием гипохлоритом натрия на станции второго подъёма, применяемым только для воды, поступающей из поверхностного источника — озера Кереть. Вода из артезианских скважин подаётся в сеть без какой-либо обработки.

Техническая схема обработки воды из поверхностного источника

Как указано в разделе 3.4.1, от насосной станции первого подъёма вода подаётся по напорному водоводу в резервуары чистой воды объёмом по 250 м³, расположенные на площадке насосной станции второго подъёма. Насосами второго подъёма вода подаётся в магистрально-распределительную сеть поселка и непосредственно перед подачей обеззараживается раствором гипохлорита натрия (см. рисунок 3.4.5). Гипохлорит натрия марки А по ГОСТ 11086-76 (концентрация активного хлора ≥ 190 г/дм³) поставляется на ВОС в канистрах по 25 кг, разбавляется, перемешивается с помощью имеющейся мешалки и дозируется в напорную линию насосной станции второго подъёма дозирующими насосами Etatron DS-ROME DLS MA.

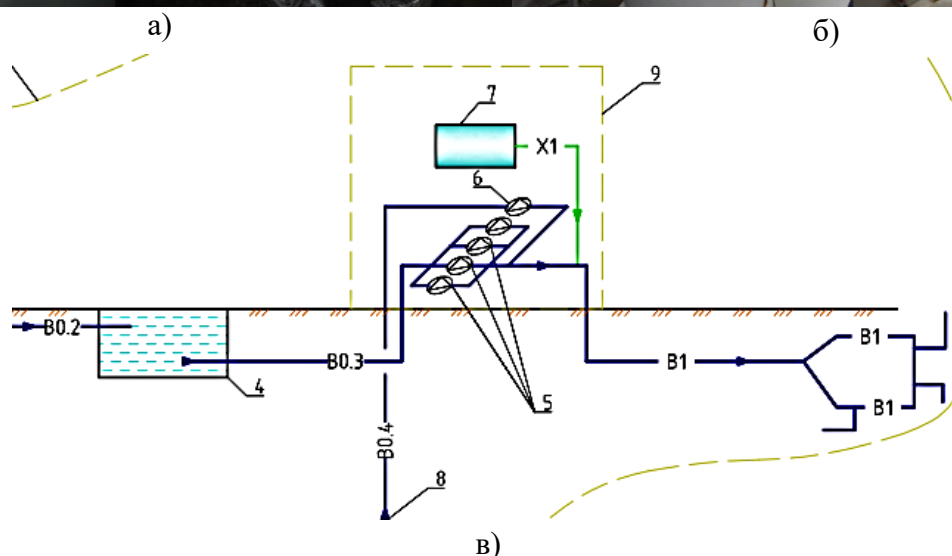


Рисунок 3.4.5 - Обеззараживание воды из поверхностного источника (технологическая зона 1): а) дозирование гипохлорита на напорном трубопроводе станции второго подъема, б) узел приготовления и дозирования гипохлорита натрия в помещении насосной станции второго подъема, в) схема обработки воды в первой технологической зоне: 4 - резервуары чистой воды (РЧВ), 5 - насосы второго подъема Wilo BL 65/190-18.5/2, 6 - насос резервного водозабора из оз. Паново, 7 - блок приготовления дезинфектанта, 8 - оголовок резервного водозабора, 9 - здание насосной станции второго подъема с подачей воды в магистрально распределительную сеть, В0.2 – подача сырой воды насосами первого подъема в РЧВ, В0.3 – забор воды из РЧВ насосной станцией второго подъема, В0.4 - резервная подача воды на насосную станцию второго подъема, X1 – ввод дезинфектанта, В1 - подача воды к потребителю (в систему подачи и распределения воды)

Иных технологических процессов схема водоподготовки в настоящее время не включает: осветление, фильтрация, коррекция химического состава не предусматривается.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Техническая схема обработки воды из скважин

В посёлке эксплуатируются две артезианские скважины. Вода из одной из них подаётся без обработки напрямую через водоразборную колонку (ул. Кемская, д. 10), из второй — перекачивается в накопительную ёмкость (75 м³), а затем насосом в сеть без какой-либо обработки.

Таким образом, вода из скважин не обрабатывается.

Перечень оборудования для очистки и подготовки воды Лоухского городского поселения представлены в таблице 3.4.2.

Таблица 3.4.2 - Перечень оборудования для очистки и подготовки воды Лоухского городского поселения

Местоположение	Оборудование					
	Оборудование	Кол-во	Производительность	Напор, м	Мощность, кВт	Число оборотов
Насосная станция второго подъема, 1 технологическая зона	Растворно-расходный бак раствора гипохлорита – 1 шт.	1	-	-	-	-
Насосная станция второго подъема, 1 технологическая зона	Электро мешалка – 1 шт.	1	-	-	-	-
Насосная станция второго подъема, 1 технологическая зона	Насосы дозаторы Etatron DS-ROME DLS MA – 2 шт.	2	30 л/час	40 (противодавление)	-	-

Общая оценка. Существующая система водоподготовки не обеспечивает соответствие воды требованиям санитарных норм. Обработка ограничивается только хлорированием воды из поверхностного источника (озеро Плотичное) на выходе насосной станции второго подъема, без предварительного осветления, фильтрации, удаления железа и органических веществ. При этом качество исходной воды характеризуется средней цветностью, превышением перманганатной окисляемости, периодическим содержанием железа и микробиологическими рисками, что делает одностадийное обеззараживание недостаточным для обеспечения безопасности питьевой воды.

Вода из подземных источников (артезианских скважин) подаётся в сеть без какой-либо очистки или дезинфекции, при полном отсутствии данных о её качестве и гидрогеологических условиях. Отсутствие утверждённых зон санитарной охраны, лабораторного контроля и современных сооружений водоподготовки создаёт значительные риски для здоровья населения и нарушает требования действующего законодательства в области питьевого водоснабжения.

3.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды

В городском поселении на системах водоснабжения установлено две насосные станции – насосная станция первого подъема в составе водозаборных сооружений и насосная станция второго подъема.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

В составе водозаборных сооружений представлено оборудование, установленное в насосной станции первого подъёма пгт. Лоухи, осуществляющей забор воды из озера Кереть. На станции, введенной в эксплуатацию в 2010 году, установлены три насоса марки Wilo BL 65/190-18.5/2 (в работе один) с идентичными техническими характеристиками (напор 40–50 м вод. ст., подача 60–130 м³/ч), мощностью 18.5 кВт каждый.

В составе насосной станции второго подъема, введенной в эксплуатацию в 1961 году, в настоящее время установлены четыре насоса той же марки (Wilo BL 65/190-18.5/2) с аналогичными характеристиками.

Дополнительно в системе эксплуатируется артезианская скважина (обслуживает жилой дом и объекты РЖД) с собственной насосной станцией, оснащённой насосом марки ВК 4/28 А производительностью 14.4 м³/ч, напором 28 м.в.с. и мощностью 7 кВт.

Перечень оборудования насосных станций (насосов) сведен в таблицу 3.4.3

Таблица 3.4.3 - Перечень оборудования насосных станций Лоухского городского поселения

Местоположение	Оборудование					
	Марка насоса	Кол-во	Производительность, м ³ /час	Напор, м	Мощность, кВт	Число оборотов
Технологическая зона №1						
Первый подъем из поверхностного источника (насосная станция первого подъема)	Wilo BL 65/190-18.5/2	3	130	40	18.5	2900
Второй подъем из поверхностного источника (насосная станция второго подъема)	Wilo BL 65/190-18.5/2	4	130	40	18.5	2900
Технологическая зона №2						
Подача воды к потребителя технологической зоны №2 (здание скважины с насосной станцией)	ВК 4/28 А	1	14.4	28	5.5	1450

Оценка энергоэффективности. Насосное оборудование (Wilo BL 65/190-18.5/2) на станциях первого и второго подъёма соответствует современному уровню и обладает высокими эксплуатационными характеристиками. Однако оно эксплуатируется в составе устаревшей инфраструктуры: система в целом не оснащена средствами автоматизации, частотного регулирования и учёта потребляемой электроэнергии. В отсутствие адаптивного управления подачей воды в зависимости от фактического водопотребления оборудование работает в жёстком режиме «включено/выключено», что приводит к неоптимальному расходу электроэнергии и снижает общую энергоэффективность системы.

3.4.4 Описание состояния сетей водоснабжения

Подача воды потребителям в пгт Лоухи осуществляется от насосной станции второго подъёма – в технологическую зону №1, дополнительно часть потребителей (один жилой дом и объекты РЖД) получает воду от артезианской скважины через промежуточную накопительную ёмкость объёмом 75 м³ и отдельную насосную станцию с подачей в технологическую зону №2. Сети водопровода технологической зоны №1 и №2 не связаны друг с другом. Кроме того, имеется колонка-скважина, образующая технологическую зону №3, которая сетей водоснабжения не имеет – вода подается из колонки-скважины непосредственно.

Топология водопроводной сети зоны №1 —кольцевая в центральной части посёлка и тупиковая на периферийных участках (см. рисунок 3.4.6).

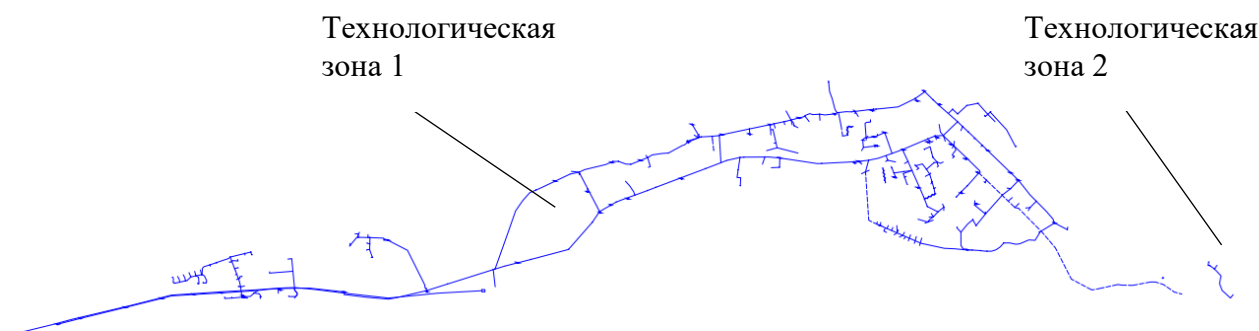


Рисунок 3.4.6 - Топологическая схема сетей водоснабжения: технологическая зона №3 представлена единичной скважиной-колонкой между технологической зоной №1 и №2

Топология водопроводной сети зоны №2 – тупиковая.

Наружные сети обеих зон выполнены из труб различных материалов: чугунных, стальных и полиэтиленовых наружным диаметром от 25 до 250 мм.

Общая протяжённость централизованных водопроводных сетей холодного водоснабжения (ХВС) составляет 34.4 км (в том числе 15.2 км – напорные водоводы от насосной станции первого подъёма до РЧВ у площадки насосной станции второго подъёма), из которых значительная часть в период с 2013 по 2024 году переложена с заменой на полиэтиленовые трубы, обладающие повышенной коррозионной стойкостью и длительным сроком службы. Ориентировочная протяжённость замененных труб составляет – 3.4 км.

Все сети проложены подземным способом. Глубина заложения соответствует требованиям для строительной-климатической зоны II В (средняя температура января –12.2 °С), что обеспечивает защиту от промерзания в условиях продолжительной зимы.

На сетях установлено:

- 7 водоразборных колонок (в том числе одна — по ул. Кемская, д. 10, подключённая напрямую к артезианской скважине);
- 53 пожарных гидранта;
- 175 водопроводных колодцев.

Сети централизованного водоснабжения охватывают практически всю застроенную территорию пгт Лоухи, включая жилые кварталы, социально значимые объекты (больницу, школы, дом культуры, РКЦ, отделение Сбербанка, предприятия ЖКХ и РЖД) и административные здания. Исключение составляют отдельные зоны индивидуальной жилой застройки в западной части посёлка (район ул. Совхозная) и восточной части (район ул. Транспортная). Общий охват территории (не абонентов!), в пересчёте на обеспечение

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

потребностей населения и организаций, приближается к 90 % от расчётного числа потребителей.

Имеется коммерческий приборный учёт воды у абонентов. Системы диспетчеризации и телемеханизации в системе водоснабжения не внедрены.

Перечень основных характеристик водопроводных сетей Лоухского городского поселения приведён в табл. 3.4.4.

Таблица 3.4.4 - Перечень оборудования водопроводных сетей Лоухского городского поселения

Местоположение	Наименование	Технические характеристики	Тип прокладки/монтажа/установки	Кол-во
Технологическая зона №1	Водопроводная сеть	Металлические и полимерные магистрально-распределительной сети трубы диаметром (наружным) 25-250 мм	Подземная прокладка	18876 м
		Напорные водоводы от первого подъема до РЧВ	Подземная прокладка	15234 м
	Пожарные гидранты	-	-	53 шт.
	Водоразборная колонка	-	-	6 шт.
	Колодцы	Ж/б	-	174 шт.
Технологическая зона №2	Водопроводная сеть	Металлические и полимерные трубы диаметром (наружным) 100 мм	Подземная прокладка	270 м
	Пожарные гидранты	-	-	-
	Водоразборная колонка	-	-	-
	Колодцы	-	-	1шт.
Технологическая зона №3	Сети отсутствуют, имеется одна скважина-колонка			

Каталог идентифицированных пожарных гидрантов и водопроводных колонок на сетях Лоухского городского поселения представлен в отдельной таблице 3.4.5.

Таблица 3.4.5 - Каталог пожарных гидрантов и водоразборных колонок

№№	Локация	Маркировка на схемах
Пожарные гидранты		
1	Ул. Совхозная, 28	ПГ-1
2	Ул. Совхозная, 24	ПГ-2
3	Ул. Совхозная, 18	ПГ-4
4	Ул. Совхозная, 13	ПГ-9
5	Ул. Совхозная, 9	ПГ-10
6	Ул. Совхозная, 6	ПГ-11
7	Ул. Совхозная, 5а	ПГ-12
8	Ул. Совхозная, 2	ПГ-53
9	Пер. Дачный, 5а	ПГ-13
10	Пер. Дачный, 6	ПГ-31
11	Ул. Паново, поворот на ДРСУ	ПГ-14
12	Ул. Паново, 27	ПГ-54
13	Пер. Новый, 28	ПГ-16
14	Пер. Новый, 15	ПГ-19
15	Пер. Новый, 12	ПГ-51

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

№№	Локация	Маркировка на схемах
16	Ул. Советская, 106	ПГ-21
17	Ул. Советская, 104	РГ-25
18	Ул. Советская, 96	ПГ-3
19	Ул. Советская, 76	ПГ-5
20	Пер. Рабочий, д. 11	ПГ-26
21	Пер. Рабочий, д. 8	ПГ-29
22	Пер. Рабочий, д. 3а	ПГ-30
23	Ул. Октябрьская, д. 23	ПГ-52
24	Ул. Октябрьская, д. 18	ПГ-32
25	Ул. Октябрьская, д. 7	ПГ-34
26	Ул. Октябрьская, д. 2	ПГ-35
27	Ул. Советская, д. 46	ПГ-49
28	Ул. Советская, д. 24	ПГ-24
29	Ул. Советская, д. 22	ПГ-50
30	Ул. Советская, д. 8	ПГ-40
31	Ул. Советская, д. 4	ПГ-27
32	Ул. Советская, д. 2	ПГ-28
33	Ул. Первомайская, д. 8а	ПГ-37
34	Ул. Первомайская, д. 11	ПГ-36
35	Ул. Жаровина, д. 7а	ПГ-47
36	Ул. Жаровина, д. 1	ПГ-48
37	Ул. Советская, д. 13	ПГ-20
38	Ул. Северная, 15 (стадион)	ПГ-38
39	Ул. Северная, 10	ПГ-39
40	Ул. Северная, 3	ПГ-8
41	Ул. Имени 23 Гвардейской стрелковой дивизии, 3	ПГ-22
42	Ул. Имени 23 Гвардейской стрелковой дивизии, 9	ПГ-6
43	Ул. Имени 23 Гвардейской стрелковой дивизии, 11	ПГ-18
44	Ул. Победы, 6	ПГ-17
45	Ул. Железнодорожная, 1	ПГ-23
46	Ул. Станционная, 3	ПГ-42
47	Ул. Станционная, 8	ПГ-44
48	Ул. Станционная, территория ПЧ-22	ПГ-43
49	Ул. Южная, 8	ПГ-45
50	Ул. Южная, 29	ПГ-46
51	Ул. Шмагина, 8а	ПГ-7
52	Ул. Лесная, 3	ПГ-41
53	Пер. Рабочий, хлебопекарня	ПГ-33
Водоразборные колонки		
1	Пер. Новый 9	К3
2	Ул. Советская, 86	К25
3	Ул. Советская, 66	К22
4	Пер. Рабочий, 3а – по словам МКУ РКХ, там нет колонки	К17
5	Ул. Имени 23 Гвардейской стрелковой дивизии, 1а	К2
6	Ул. Железнодорожная, 3	К1
7	Ул. Кемская, д. 10	Скважина-колонка

Расчёт физического износа трубопроводов выполнен в соответствии с «Требованиями к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоснабжения и водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей».

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

При определении нормативных сроков службы трубопроводов использованы справочные данные: для полимерных труб — 30 лет, для стальных — 25 лет, для чугунных — 40 лет. В рассматриваемом случае сеть состоит из металлических (для упрощения принято стальных труб), наиболее старые из которых проложены в 1961 году, и полимерных труб, введенных в эксплуатацию в период 2015–2025 гг.

$$\text{Средневзвешенный физический износ } I_{\text{ср}} = \frac{L_1 \cdot I_{\text{ст}} + L_2 \cdot I_{\text{пол}}}{L_1 + L_2},$$

где L_1 — протяженность металлических (незамененных) участков сети, L_2 — протяженность полимерных трубопроводов, $I_{\text{ст}}$ — физический износ стальных труб равен 100% (фактический срок службы — 64 года при нормативном — 25 лет), $I_{\text{пол}}$ — физический износ полимерных труб 8,33% — (средний фактический срок службы — 2,5 года при нормативном 30).

Окончательная расчётная формула принимает вид
$$I_{\text{ср}} = \frac{L_1 \cdot 100 + L_2 \cdot 8,33}{L_1 + L_2} = \frac{(34380 - 3400) \cdot 100 + 3400 \cdot 8,33}{34380} = 91\%.$$
 Таким образом, физический износ трубопроводов системы подачи и распределения воды составляет около 91%.

В случае реализации в краткосрочной перспективе замены напорного водовода между насосной станцией первого и второго подъема физический износ системы в целом значительно снизится:
$$I_{\text{ср}} = \frac{L_1 \cdot 100 + L_2 \cdot 8,33}{L_1 + L_2} = \frac{(34380 - 3400 - 15234) \cdot 100 + (3400 + 15234) \cdot 8,33}{34380} = 50\%$$

Техническое состояние сетей характеризуется как работоспособное. После замены стальных трубопроводов на полиэтиленовые в 2015 – 2025 гг. отмечается снижение аварийности, снижение уровня утечек.

Показатель надёжности сетей (по числу аварий на 1 км в год) не рассчитывался официально, однако по данным эксплуатирующей организации (МУП «Лоухские коммунальные сети») общая аварийности снизилась, в том числе в зимний период.

3.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

При анализе состояния централизованной системы водоснабжения пгт Лоухи выявлены как серьёзные технологические и инфраструктурные проблемы, так и значимые достижения, связанные с модернизацией инженерной базы за последнее десятилетие.

С одной стороны, за период с 2013 по 2025 год в рамках реализации муниципальных и региональных программ на территории Лоухского городского поселения был выполнен существенный объём работ по капитальному и замене водопроводных сетей. Около 3,4 км (почти 20% от протяженности магистрально-распределительных сетей поселка, без напорных водоводов) изношенных стальных и чугунных трубопроводов заменено на современные полиэтиленовые трубы, обладающие повышенной коррозионной стойкостью и расчётным сроком службы до 50 лет и более. Капитальный

охватила ключевые магистрали по ул. Паново, ул. Советская, ул. Кестеньгская, ул. Октябрьская, ул. Станционная, ул. Жаровина, ул. Юбилейная, ул. Южная, пер. Новый, пер. Дачный и другим. Благодаря этим мерам наблюдается устойчивое снижение аварийности и объёмов неучтённых потерь, особенно в зимний период. Это свидетельствует о последовательной и целенаправленной политике по

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

повышению надёжности коммунальной инфраструктуры со стороны администрации и эксплуатирующей организации.

С другой стороны, несмотря на указанные успехи, централизованная система водоснабжения остаётся уязвимой в части технологической полноты, санитарной безопасности и энергоэффективности. В частности:

1) Отсутствуют утверждённые проекты зон санитарной охраны (ЗСО) для всех трёх источников водоснабжения — поверхностного (озеро Плотичное, северный кластер озера Кереть) и двух подземных (артезианских скважин). Без утверждённых ЗСО невозможно обеспечить надёжную защиту источников от потенциального загрязнения, в том числе от деятельности железнодорожной инфраструктуры и локальных рекреационных нагрузок.

2) Технология водоподготовки не обеспечивает соответствие требованиям СанПиН 2.1.3684-21. Вода из поверхностного источника подвергается лишь одностадийному обеззараживанию гипохлоритом натрия без предварительной очистки. При этом качество сырой воды характеризуется: повышенной цветностью (до 50,8°), превышением перманганатной окисляемости (до 6,3 мг/л), эпизодическим содержанием железа (до 0,33 мг/л), выявлением в 2023–2025 гг. общих колиформных бактерий и Enterococcus. Эти показатели свидетельствуют о необходимости комплексной очистки — коагуляции/сорбции, фильтрации, обезжелезивания и надёжного обеззараживания. В текущей схеме такие процессы отсутствуют.

3) Вода из артезианских скважин подаётся в сеть без какой-либо обработки и без лабораторного контроля качества. Сведения о гидрогеологических характеристиках водоносных горизонтов и санитарно-эпидемиологическом состоянии подземных вод отсутствуют, что создаёт дополнительные риски для здоровья населения и нарушает требования Федерального закона № 416-ФЗ и СанПиН.

4) Напорные водоводы первого подъёма (15,2 км) находятся в аварийном состоянии: трубопровод выполнен из малопрочного полимерного материала, зафиксированы повреждения и утечки. Планируемая на 2026 год замена напорного водовода на двухниточный из полиэтиленовых труб SDR11 является критически важным мероприятием; до его реализации сохраняется высокий риск систематических отказов подачи воды из основного источника.

5) Система не оснащена средствами автоматизации и диспетчеризации. Насосное оборудование эксплуатируется в ручном режиме «включено/выключено», без частотного регулирования и учёта потребляемой электроэнергии. Это приводит к неоптимальному расходу ресурсов и снижает общую энергоэффективность. Отсутствует систематический журнал аварийно-диспетчерской службы, что не позволяет объективно оценивать такие показатели надёжности, как частота аварий, время устранения повреждений, объём неучтённых потерь.

6) Охват населения системой централизованного водоснабжения высокий, но неполный – как минимум до 10 % жителей используют автономные источники. Для повышения доступности коммунальной услуги требуется расширение сети, включая прокладку перемычек для формирования кольцевой топологии.

7) Резервная схема водоснабжения (забор из озера Паново) реализована технически, однако качество воды в этом водоёме значительно хуже из-за его расположения внутри застроенной территории и высокого уровня антропогенного воздействия. Данная схема не может рассматриваться как полноценный резерв и используется только в аварийных ситуациях.

В целом, централизованная система водоснабжения пгт Лоухи не отвечает требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ и СанПиН 2.1.3684-21 в части санитарной защиты источников, технологической полноты водоподготовки и надёжности инфраструктуры. В то же время, следует признать, что за последние 10 лет достигнут серьёзный прогресс в

реконструкции распределительных сетей, что стало важным шагом к повышению общей надёжности системы. Для обеспечения населения питьевой водой надлежащего качества в перспективе до 2035 года требуется:

- Строительство станции водоподготовки с полным циклом очистки для поверхностного источника;
- Разработка и утверждение проектов зон санитарной охраны для всех источников;
- Замена напорного водовода первого подъёма;
- Внедрение системы автоматизации, диспетчеризации и коммерческого учёта;
- Обеспечение полного охвата населения централизованным водоснабжением;
- Организация регулярного лабораторного контроля качества воды на всех этапах водоподготовки.

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

Система централизованного горячего водоснабжения в Лоухском городском поселении отсутствует.

3.7 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», территория Лоухского городского поселения не входит в зону распространения вечномёрзлых грунтов. Однако климатические условия региона — продолжительная холодная зима (средняя температура февраля $-12,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум до $-47\text{ }^{\circ}\text{C}$), устойчивый снежный покров с ноября по апрель и расчётная глубина промерзания грунта до 150 см — создают реальные риски промерзания водопроводных сетей, особенно на участках с недостаточной глубиной заложения или при нарушении теплоизоляции.

В то же время случаев полного промерзания магистральных и распределительных сетей в последние годы не зафиксировано, что обусловлено следующими принятыми мерами:

- Глубина заложения большинства магистрально-распределительных водопроводных сетей соответствует требованиям для строительно-климатической зоны ПА и превышает расчётную глубину промерзания грунта (не менее 1,5 м);
- Напорный водовод от насосной станции первого подъёма к резервуарам чистой воды, проложенный в зоне заболоченного и переувлажнённого грунта, дополнительно защищён обваловкой из минерального грунта высотой, что снижает риск локального промерзания в условиях пониженной теплопроводности;
- В зимний период осуществляется круглосуточная циркуляция воды в сети за счёт непрерывной работы насосной станции второго подъёма, что предотвращает застой и снижает вероятность замерзания на тупиковых участках;
- На особо уязвимых участках (в первую очередь — в зонах индивидуальной застройки с тупиковой разводкой) проводится профилактическая «утечка» — принудительное стравливание воздуха и поддержание минимального протока воды;
- При выполнении капитального ремонта или новой прокладки сетей (в частности, на ул. Паново, Советской, Жаровина и др. в 2023–2025 гг.) используются полиэтиленовые

трубы, обладающие повышенной устойчивостью к циклическим замораживаниям и оттаиваниям без разрушения.

Таким образом, несмотря на суровые климатические условия, действующие технические и организационные решения обеспечивают достаточную надёжность системы водоснабжения в зимний период и предотвращают аварии, связанные с промерзанием трубопроводов.

3.8 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)

Все объекты централизованной системы холодного водоснабжения Лоухского городского поселения находятся в муниципальной собственности Лоухского муниципального района.

Распоряжение, эксплуатация и техническое обслуживание указанных объектов осуществляются Муниципальным унитарным предприятием «Лоухские коммунальные сети» (МУП «ЛКС»), ИНН 1000009510, ОГРН 1231000003431, зарегистрированным 15.06.2023 по адресу: 186660, Республика Карелия, Лоухский муниципальный район, пгт Лоухи, ул. Первомайская, д. 9, пом. 22.

Объекты централизованной системы водоснабжения, переданные МУП «ЛКС» в оперативное управление, включают:

- Водозаборные сооружения поверхностного источника на озере Плотичное (северный кластер озера Кереть), включая насосную станцию первого подъёма и самотёчные линии забора;
- Напорный водовод от насосной станции первого подъёма до резервуаров чистой воды на территории пгт Лоухи (протяжённостью около 7.6 км);
- Резервуары чистой воды (2 шт. по 250 м³) и насосную станцию второго подъёма, расположенную на берегу озера Паново в черте пгт Лоухи;
- Артезианские скважины по адресам: ул. Кемская, д. 18 и ул. Кемская, д. 10, включая насосные станции и накопительную ёмкость объёмом 75 м³;
- Наружные водопроводные сети общей протяжённостью около 19.2 км, включая водоразборные колонки, пожарные гидранты и колодцы, расположенные на всей территории пгт Лоухи.

Границы эксплуатационной ответственности МУП «ЛКС» охватывают всю территорию Лоухского городского поселения, где функционирует централизованная система водоснабжения. Объекты размещены в следующих технологических зонах:

Технологическая зона № 1 — водоснабжение от поверхностного водозабора (озеро Плотичное), охватывает основную часть пгт Лоухи;

Технологическая зона № 2 — водоснабжение от артезианской скважины по ул. Кемская, д. 18, включая жилой дом и объекты ОАО «РЖД»;

Технологическая зона № 3 — водоразборная колонка на базе скважины по ул. Кемская, д. 10.

Согласно предоставленным данным, договор аренды или иной формы передачи имущества между администрацией Лоухского муниципального района и МУП «ЛКС» оформлен в рамках действующего законодательства, и предприятие осуществляет деятельность на основании устава и положений о муниципальном унитарном предприятии.

4 НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

Основными направлениями развития централизованной системы водоснабжения Лоухского городского поселения на период до 2035 года являются:

- обеспечение населения питьевой водой, соответствующей требованиям безопасности и безвредности, установленным СанПиН 2.1.3684-21 и иными санитарно-эпидемиологическими правилами;
- внедрение энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий на всех этапах водоснабжения;
- повышение надёжности и бесперебойности подачи воды за счёт реконструкции изношенных и строительства резервных инженерных мощностей;
- улучшение экологической ситуации на территории поселения, в том числе за счёт снижения неучтённых потерь воды, предотвращения сбросов и минимизации антропогенного воздействия на источники водоснабжения.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Лоухского городского поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления коммунальной услуги холодного водоснабжения абонентам;
- обеспечение охвата системой централизованного водоснабжения всех объектов капитального строительства, включая ранее не подключённые зоны индивидуальной застройки (в первую очередь — районы ул. Совхозная и ул. Транспортная);
- последовательное и гибкое планирование развития системы на основе мониторинга текущего состояния, реализации мероприятий поэтапно и с учётом реальных финансовых и технических возможностей, а также своевременной корректировки решений при изменении внешних и внутренних условий.

Основными задачами, решаемыми в рамках настоящей схемы водоснабжения Лоухского городского поселения, являются:

- модернизация водопроводной сети и водозаборных сооружений с целью обеспечения качества воды в соответствии с действующими санитарными нормами, повышения надёжности водоснабжения и снижения аварийности;
- строительство станции водоподготовки полного цикла (коагуляция/сорбция, фильтрация, обезжелезивание, надёжное обеззараживание) для обработки воды из поверхностного источника — озера Плотичное;
- внедрение системы автоматизации, диспетчеризации и коммерческого учёта на всех ключевых объектах системы водоснабжения;
- техническое перевооружение насосных станций первого и второго подъёма, включая внедрение частотно-регулируемого привода и систем энергомониторинга;
- замена напорного водовода первого подъёма на двухниточный из полиэтиленовых труб SDR11 с устройством резервирования подачи;
- полный охват населения централизованным водоснабжением за счёт прокладки недостающих участков сети и трансформации тупиковых зон в кольцевые;

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

- организация санитарно-эпидемиологического контроля качества воды на всех этапах
- от источника до потребителя, включая подземные скважины;
- разработка и утверждение проектов зон санитарной охраны для всех источников водоснабжения;
- снижение средневзвешенного физического износа водопроводных сетей с текущего уровня ~90% до не более 25 % к 2035 году.

Плановые значения показателей надёжности, качества и энергетической эффективности централизованной системы холодного водоснабжения, подлежащие достижению к 2035 году, сведены в таблицу 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Целевые показатели деятельности МУП «Лоухские коммунальные сети» на период до 2035 года

№ п/п	Данные, используемые для измерения	Единица измерения	2025 год (текущее состояние)	2035 год (целевое значение)
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	%	15%	≤ 5%
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	%	Нет данных	≤ 5%
2. Показатели надежности и бесперебойности систем централизованного холодного водоснабжения				
2.1	Количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение	ед./км	0.217	≤ 0.10
2.2	Среднее время устранения аварий на объектах централизованной системы холодного водоснабжения	час	8	≤ 4
2.3	Удельное количество повреждений сетей водоснабжения	ед./км	0.35	≤ 0.15
3. Показатели энергетической эффективности				
3.1	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	20-25%*	≤ 10%
3.2	Удельный расход электроэнергии на подачу 1 м ³ воды	кВт·ч/м ³	0.65	≤ 0.45
4. Показатели охвата населения и социальной доступности				
4.1	Доля населения, обслуживаемого централизованной системой водоснабжения, от общей численности населения поселения	%	80%	≥ 98%
4.2	Количество потребителей, подключенных к централизованной системе водоснабжения	ед.	2 640–3 390	3500

Примечания:

- 1) Значения на 2025 год рассчитаны на основе анализа текущего состояния системы, данных о частоте выявления несоответствий по качеству воды и уровне аварийности. Точная статистика по некоторым показателям отсутствует, что отражено в примечании к таблице.
- 2) Для показателя 1.1 и 1.2 — данные основаны на эпизодических лабораторных исследованиях 2023–2025 гг., где выявлялись микробиологические риски и превышения по железу и окисляемости.

3) Целевые значения на 2035 год установлены с учётом задач, определённых в разделе 4.1, и достижимы при реализации мероприятий по реконструкции сетей, строительству водоочистных сооружений и внедрению автоматизации.

4.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов

В основу прогноза развития системы водоснабжения Лоухского городского поселения положен реалистичный демографический сценарий, основанный на фактической динамике численности населения. Согласно данным Росстата, население поселения сократилось с 5 160 человек в 2011 году до 3 617 человек в 2023 году, что соответствует среднегодовому снижению на ~2,3 %. При сохранении текущих тенденций (отток молодёжи, низкая рождаемость, отсутствие крупных инвестиционных проектов, стимулирующих миграцию) численность к 2035 году, скорее всего, стабилизируется на уровне 3 300–3 500 человек. При этом централизованная система водоснабжения в настоящее время охватывает лишь часть населения — по состоянию на 2024 год фактически подключено около 80-90 % от общей численности населения. Таким образом, реалистичный прогнозный объём полезного водопотребления к 2035 году даже с учетом подключения к централизованной системе до 95-100% населения оценивается в 595–630 м³/сут, что учитывает как демографическую реальность, так и фактический уровень охвата.

Такой подход позволяет избежать избыточного проектирования и нецелевого расходования средств по сравнению с оптимистичным прогнозом Генерального плана (6 500 чел.).

С учётом демографических, инфраструктурных и санитарных факторов, а также анализа текущей структуры системы, выделяются три технологические зоны водоснабжения, требующие отдельного рассмотрения при формировании сценариев развития:

Технологическая зона №1 — основная, с водозабором из озера Плотичное (северный кластер озера Кереть), охватывает центральную и большую часть застроенной территории пгт Лоухи;

Технологическая зона №2 — локальная, с подачей из артезианской скважины по ул. Кемская, д. 18, обслуживает жилой дом и объекты ОАО «РЖД», расположенные за железнодорожной магистралью; её интеграция в основную сеть технически и экономически затруднена;

Технологическая зона №3 — автономная водоразборная колонка на базе скважины по ул. Кемская, д. 10; может быть подключена к зоне №1 как резервный источник, но не предназначена для постоянной подачи.

Исходя из этого, по сути имеется единственный реалистичный сценарий развития системы водоснабжения приемлемый в качестве основы долгосрочного развития (сценарий 1).

Сценарий 1. Развитие на основе существующего поверхностного источника — озера Плотичное

Этот сценарий является наиболее рациональным и технически обоснованным. Озеро Плотичное обладает достаточным водным ресурсом и находится на удалении ~5 км от застройки, что минимизирует прямое антропогенное воздействие. Качество воды — типичное для северной Карелии, но при этом выгодно отличающееся от водоемов в границах населенного пункта по уровню защиты от антропогенных факторов: мезогумусное, с повышенной

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

цветностью (17–50,8°), перманганатной окисляемостью (2,8–6,3 мг/л), эпизодическим превышением железа и микробиологическими рисками.

Для обеспечения соответствия требованиям СанПиН 2.1.3684-21 предлагается строительство современной станции водоподготовки, реализующей одну из двух технологий:

1) Одноступенчатая схема на скорых контактных фильтрах с применением коагулянтов (сульфат алюминия или полиалюминийхлорид) и флокулянтов. Данная технология эффективна для удаления гуминовых веществ, снижает цветность на 80–90 % и обеспечивает стабильное качество при умеренных эксплуатационных затратах. Уже успешно применяется в схожих климатических и гидрологических условиях (Кольский Север, Архангельская область). Схема технологической зоны №1 после внедрения водопроводных очистных сооружений представлена на рисунке 4.2.1.

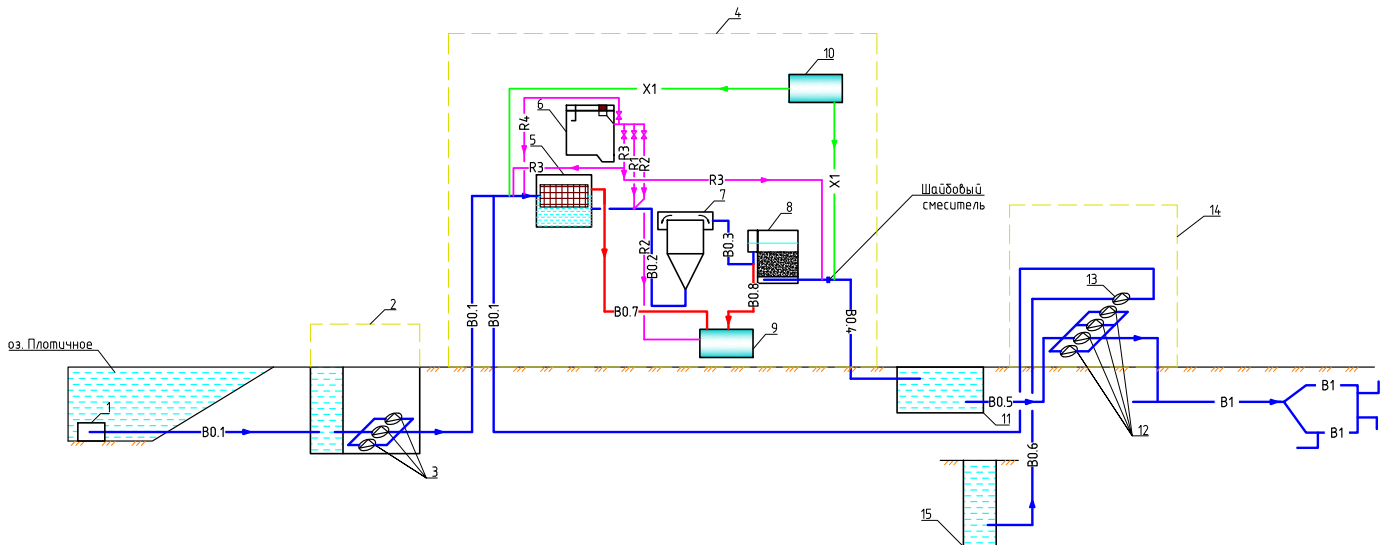


Рисунок 4.2.1 - Схема централизованной системы Лоухского городского поселения (технологической зоны №1) после реализации сценария №1: 1 - водозаборный оголовок, 2 - здание насосной станции первого подъема, 3 - насосы первого подъема, 4 - водопроводные очистные сооружения (комплекс), 5 - барабанные сетки, 6 - реакгентное хозяйство, 7 - смеситель (вертикальный), 8 - скорые фильтры, 9 - блок обработки промывных вод, 10 - цех приготовления дезинфектанта, 11 - резервуары чистой воды (РЧВ), 12 - насосы второго подъема, 13 - насос резервного водозабора из оз. Паново, 14 - оголовок резервного водозабора, 15 - здание насосной станции второго подъема с подачей воды в магистрально-распределительную сеть, V0.1 - исходная (сырая) вода, V0.2 - подача воды в смеситель, V0.3 - подача воды на реакгентную фильтрацию, V0.4 - подача отфильтрованной воды в РЧВ, V0.5 - подача питьевой воды после очистки в магистрально-распределительную сеть, V0.6 - забор воды из резервного водоисточника по аварийной схеме, V0.7 - промывная вода с барабанных сеток, V0.8 - промывная вода со скорых фильтров, X1 - подача дезинфектанта, R1 - подача коагулянта, R2 - подача флокулянта, R3 - подача подщелачивающего агента, R4 - аммоннизация воды, B1 - чистая вода в систему подачи и распределения воды

2) Обратный осмос с предварительной механико-биологической защитой мембран — более дорогой и энергозатратный вариант, оправданный только при крайней нестабильности качества воды. В условиях озера Плотичное, где качество относительно стабильно, эта технология представляется менее эффективной.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Сценарий в целом включает:

- капитальный ремонт напорного водовода первого подъёма (замена на двухниточный ПЭ 160 SDR11 к 2026 г.);
- строительство станции водоподготовки (2033–2035 гг.);
- интеграцию абонентов технологической зоны №3 в основную систему (развитие магистрально-распределительной сети первой зоны) с сохранением скважины в качестве резервного источника;
- сохранение технологической зоны №2 в самостоятельном режиме с обязательной санитарной оценкой качества воды и модернизацией насосной станции;
- внедрение автоматизированной системы управления и лабораторного контроля качества;
- разработку и утверждение проекта зоны санитарной охраны.

Этот сценарий обеспечивает соответствие нормативам, повышение надёжности и экономическую целесообразность при реальных объёмах водопотребления (~595–630 м³/сут к 2035 г.).

Сценарии 2 и 3 формально допускаются в качестве альтернативных вариантов, но на текущий момент не представляют практической перспективы для реализации

Сценарий 2. Переход на подземные источники

Рассмотрение подземных источников на момент подготовки настоящего документа не имеет перспективы по следующим причинам:

- отсутствуют гидрогеологические данные о дебите и устойчивости водоносного горизонта;
- имеющиеся скважины расположены в пределах застройки, в зоне высокого риска поверхностного загрязнения;
- не разработаны проекты зон санитарной охраны;
- отсутствует информация о качестве подземной воды;
- возможный суммарный дебит (оценочно ≤ 20 м³/ч) недостаточен для покрытия потребностей даже при нынешней численности населения.

В этих условиях подземные источники могут использоваться только как резервные для локальных объектов (в частности, для зоны №2 и зоны №3), но не как основа централизованной системы.

Сценарий 3. Переход на водозабор из озера Паново

Несмотря на размещение в границах населенного пункта и техническую возможность организации водозабора, использование озера Паново в качестве основного источника централизованного водоснабжения не рекомендуется. Водоём расположен в зоне плотной жилой застройки и не имеет естественной буферной зоны, что приводит к сравнительно низкому качеству воды; при этом создание зон санитарной охраны в сложившихся условиях не представляется возможным. Согласно данным рекогносцировочного обследования, вода в озере характеризуется повышенной мутностью, значительной органической нагрузкой и микробиологическими рисками. Для приведения её в соответствие с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 потребовались бы сложные и дорогостоящие технологические решения, что делает использование озера Паново в качестве постоянного источника питьевого водоснабжения экономически и санитарно нецелесообразным.

В настоящее время водоём используется исключительно в качестве аварийного резервного источника при отказе основной линии подачи из озера Плотичное. Перевод системы водоснабжения на постоянный водозабор из озера Паново противоречит действующим

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

санитарным и законодательным требованиям, в том числе СанПиН 2.1.3684-21 и Федеральному закону № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», и не рассматривается в качестве перспективного направления развития системы.

Краткосрочные меры (2026–2028 гг.)

Параллельно с подготовкой и реализации проекта станции водоподготовки и развития магистрально-распределительных сетей по сценарию 1 целесообразно реализовать следующие меры:

- заменить изношенные насосы первого подъёма на модели с низким NPSH для обеспечения устойчивого забора при низких уровнях воды;
- усилить режим обеззараживания (введение вторичного хлорирования и/или УФ-инактивации на выходе в сеть);
- внедрить базовую систему учёта и контроля качества (цветность, остаточный хлор, микробиология);
- провести лабораторные исследования воды из скважин зон №2 и №3 и оформить зоны санитарной охраны.

Выводы. Наиболее обоснованным направлением развития системы водоснабжения Лоухского городского поселения является модернизация инфраструктуры на базе существующего поверхностного источника — озера Плотичное, с учётом реалистичного прогноза численности населения (~3 300–3 500 чел. к 2035 г.) и фактического охвата системой централизованного водоснабжения 95% - 100% населения. Ключевые элементы стратегии — строительство станции водоподготовки по проверенной технологии одноступенчатой фильтрации, интеграция технологической зоны №3 в состав технологической зоны №1 за счет строительства магистрально-распределительных сетей в южной части поселка с сохранением скважины-колонки как резервного источника и сохранение зоны №2 в самостоятельном режиме. Переход на подземные источники или на озеро Паново экономически и санитарно нецелесообразен и не обеспечивает требуемой надёжности.

5 БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

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

При составлении баланса водоснабжения Лоухского городского поселения за 2021–2024 годы использованы данные, предоставленные эксплуатирующей организацией — МУП «Лоухские коммунальные сети» (основные сведения представлены в приложениях). Согласно представленной информации, объём реализации воды в целом, а также его распределение по категориям потребителей — населению и предприятиям — являются достоверными и основаны на данных внутреннего учёта организации.

Тем не менее, детализированные сведения об абонентах системы водоснабжения отсутствуют, а мониторинг расходов по отдельным категориям потребителей не осуществляется в полном объёме. В этих условиях ряд показателей баланса — в частности, численность населения, фактически пользующегося услугами централизованного водоснабжения, объём собственных нужд и величина неучтённых расходов и потерь — определены на основе косвенных оценок и общепринятых методологических подходов.

Численность населения, охваченного централизованной системой водоснабжения, рассчитана на основе официальных статистических данных о численности населения Лоухского городского поселения и анализа объёма реализованной воды для населения. При этом использован диапазон удельного водопотребления 140–180 л/сут·чел, рекомендованный нормативными документами. Полученные значения (2815 чел. в 2021–2022 гг. и 2800 чел. в 2023–2024 гг.) соответствуют стабильному уровню охвата при незначительной демографической динамике.

Расходы на собственные нужды (технологические расходы, включая промывку фильтров, утечки на территории сооружений и т.п.) в отчётности МУП «ЛКС» не выделяются отдельно. В соответствии с методическими рекомендациями и практикой разработки схем водоснабжения для поселений подобного типа, этот показатель принят в размере 5 % от общего водозабора, что соответствует минимально необходимому уровню для обеспечения работоспособности системы.

Неучтённые расходы и потери воды определены как разница между объёмом воды, поданной в сеть, и объёмом её реализации. В отсутствие приборного коммерческого учёта на абонентских вводах указанные потери включают как физические (утечки из трубопроводов), так и коммерческие (несанкционированный отбор, ошибки в начислениях). Исходя из анализа прошлых редакций схемы и типичных значений для систем с высоким износом сетей, доля неучтённых расходов и потерь принята на уровне 16.7% от поданной в сеть воды, что соответствует 20% от реализации. Это значение обеспечивает внутреннюю сбалансированность баланса и соответствует состоянию инфраструктуры.

Ниже представлен сводный баланс водоснабжения Лоухского городского поселения за 2021–2024 годы, сформированный на основе достоверных данных МУП «Лоухские коммунальные сети» и обоснованных оценочных допущений по недостающим показателям.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Общий баланс подачи и реализации воды за 2021-2024 годы приведен в таблице 5.1.1, на рисунке 5.1.2.

Таблица 5.1.1 - Общий баланс подачи и распределения воды за 2021 - 2024 гг

Показатель	Единица измерения	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Водозабор из поверхностных и подземных водосточников	м ³ /год	214704	207472	131544	218706
Собственные нужды	м ³ /год	10735	10374	6577	10935
Подано воды в сеть	м ³ /год	203969	197099	124967	207770
Объем реализации воды, в том числе:	м ³ /год	169974	164249	104139	173142
Население	м ³ /год	133452	132102	89586	137706
Предприятия	м ³ /год	36522	32147	14553	35436
Неучтенные расходы и потери воды	м ³ /год	33995	32850	20828	34628
Численность населения, пользующегося услугами водоснабжения	чел.	2815	2815	2800	2800

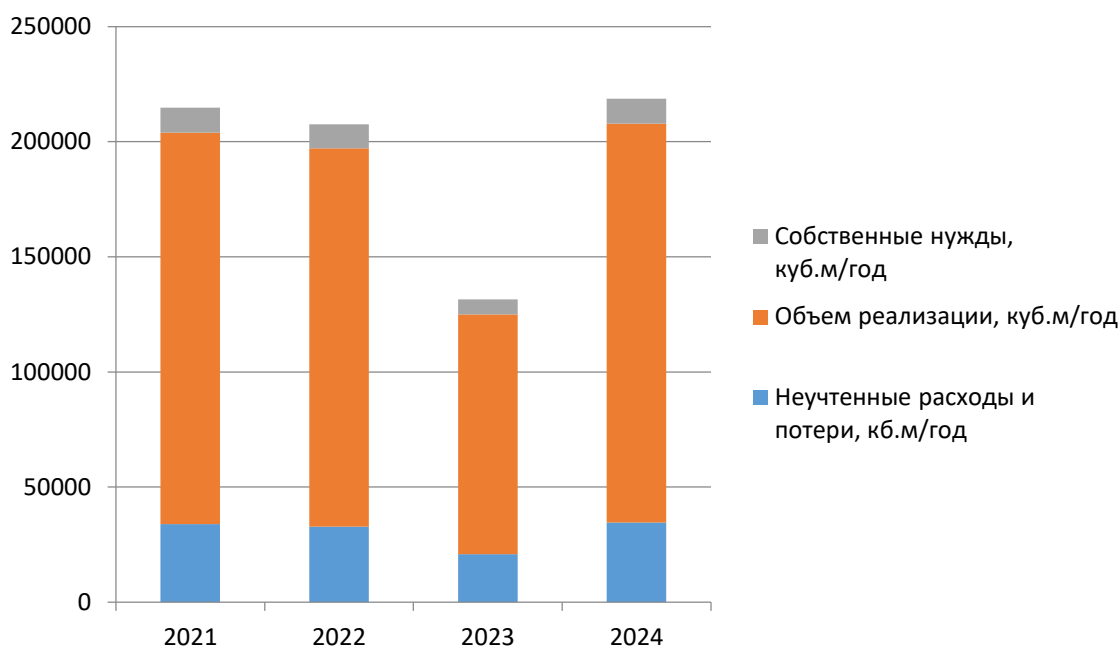


Рисунок 5.1.2 - Общий баланс подачи и распределения воды в Лоухском городском поселении за 2021 – 2024 гг

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

В системе водоснабжения Лоухского городского поселения выделены три технологические зоны централизованного холодного водоснабжения, охватывающие территорию посёлка городского типа Лоухи:

– Технологическая зона № 1 — основная зона, питаемая от поверхностного водозабора на озере Плотичное (северный кластер озера Кереть), охватывает центральную и большую часть застроенной территории пгт Лоухи;

– Технологическая зона № 2 — локальная зона, обслуживаемая артезианской скважиной по ул. Кемская, д. 18, обеспечивающая водой отдельный жилой дом и объекты ОАО «РЖД»;

– Технологическая зона № 3 — автономная водоразборная колонка на базе артезианской скважины по ул. Кемская, д. 10, используемая для локального водопотребления.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Централизованная подача горячей и технической воды в пределах поселения отсутствует: горячее водоснабжение не организовано, техническая вода для производственных или иных специальных целей централизованно не подаётся. Таким образом, вся отпускаемая вода относится к категории питьевой воды хозяйственно-питьевого назначения.

Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам в 2021-2024 годах представлен в таблице 5.2.1. Ввиду отсутствия межпоселковых перетоков и внешних поставок воды, весь водозабор осуществляется собственными источниками поселения.

Таблица 5.2.1 - Территориальный баланс подачи и распределения воды в Лоухском городском поселении за 2021 - 2024 гг

Показатель	Единица измерения	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Водозабор из поверхностных водоисточников, в том числе:	м ³ /год	210324	203092	127164	214326
Технологическая зона № 1 (озеро Плотичное)	м ³ /год	210324	203092	127164	214326
Водозабор из подземных водоисточников, в том числе:	м ³ /год	4380	4380	4380	4380
Технологическая зона № 2 (скважина, ул. Кемская, д. 18)	м ³ /год	2737.5	2737.5	2737.5	2737.5
Технологическая зона № 3 (скважина-колонка, ул. Кемская, д. 10)	м ³ /год	1642.5	1642.5	1642.5	1642.5
Получено со стороны	м ³ /год	0.0	0.0	0.0	0.0
Реализовано всего, в том числе:	м ³ /год	169974	164249	104139	173142
Технологическая зона № 1 (озеро Плотичное)	м ³ /год	165594	159869	99759	168762
Технологическая зона № 2 (скважина, ул. Кемская, д. 18)	м ³ /год	2737.5	2737.5	2737.5	2737.5
Технологическая зона № 3 (скважина-колонка, ул. Кемская, д. 10)	м ³ /год	1642.5	1642.5	1642.5	1642.5

5.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)

Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов приведен в таблице 5.3.1, на рисунке 5.3.2. Подача технической воды, горячей воды в поселении отсутствует.

Таблица 5.3.1 - Структурный баланс реализации воды за 2021-2024 гг

Показатель	Единица измерения	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
Подано потребителям, в том числе:	м ³ /год	169974	164249	104139	173142
Население	м ³ /год	133452	132102	89586	137706
Предприятия	м ³ /год	36522	32147	14553	35436
Численность населения, пользующегося услугами водоснабжения	чел.	2815	2815	2800	2800

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

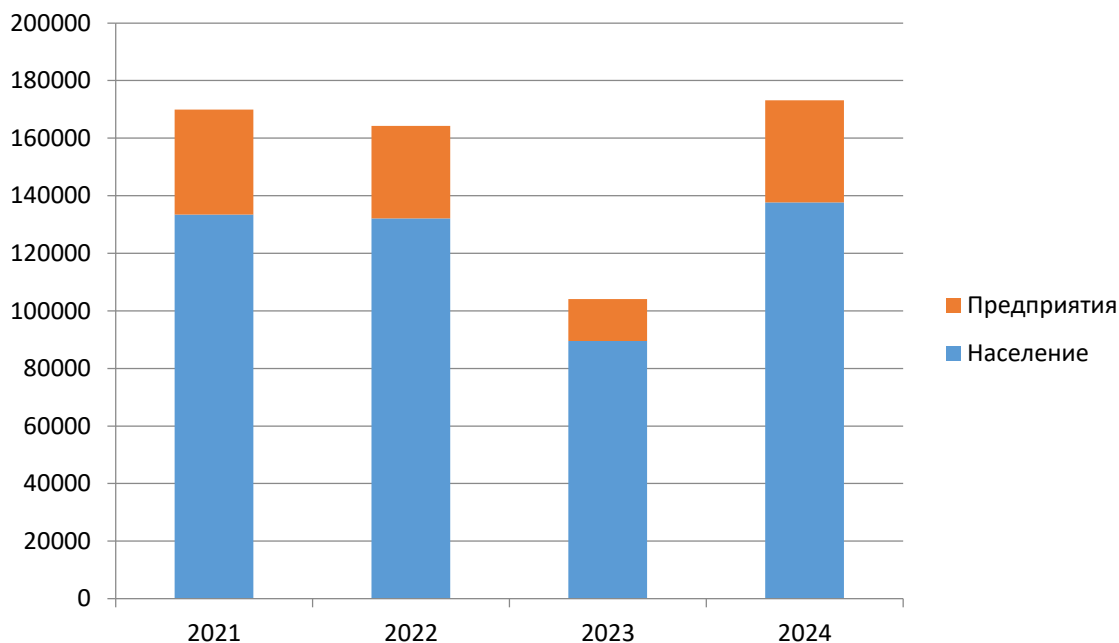


Рисунок 5.3.2 - Структурный баланс реализации воды в Лоухском городском поселении за 2021–2024 гг

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

Приказом Государственного комитета Республики Карелия по жилищно-коммунальному хозяйству и энергетике №42 от 28.08.2012 г. (далее Приказ №42) установлены и введены в действие с 01 октября 2012 года нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях при отсутствии прибора учета расхода холодной воды на 1 человека в месяц, включающие в себя расходы на общедомовые нужды (таблицы 5.4.1).

Таблица 5.4.1 - Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного водоснабжения в жилых помещениях

Категория жилого дома, степень благоустройства	Норматив потребления по холодному водоснабжению, 1 м³ на 1 чел. в месяц
Централизованное холодное водоснабжение с использованием газовых и электрических водонагревателей	6.7
Централизованное холодное водоснабжение в домах без централизованного водоотведения (без водонагревателей, ванн и душа)	1.3
Холодное водоснабжение из уличных водоразборных колонок	1.0

Перечень водопотребителей и расчет нормативного водопотребления Лоухского городского поселения согласно Приказу №42 приведен в таблице 5.4.2.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Таблица 5.4.2 - Перечень потребителей, подключенных и планируемых к подключению к централизованным системам водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения

Наименование	Месячная норма расхода воды, м³/чел	Количество водопотребителей, чел	Расход воды, м³/мес	Расход воды, м³/год
Жилой фонд с ЦХВС и ЦВ, с водонагревателями	6.7	1680	11256	135072
Жилой фонд с ЦХВС, без централизованного водоотведения	1.3	560	728	8736
Потребители уличных водоразборных колонок	1.0	560	560	6720
ИТОГО от населения		2800	12544	150528

Сопоставление расчётного объёма нормативного водопотребления населения (150 528 м³/год при численности абонентов централизованной системы в 2 800 человек) с данными о фактической реализации воды за соответствующие годы (в том числе 137 706 м³/год в 2024 г., 133 452 м³/год в 2021 г.) показывает, что фактическое потребление не превышает установленные нормативы. Это свидетельствует об обоснованности применяемых норм и отсутствии признаков избыточного или неэффективного использования ресурса со стороны населения.

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

Учет водопотребления ведется на ВОС и на стороне абонентов (индивидуальные приборы учета). Информация о полноте такого учета Заказчиком не представлена. По косвенным признакам приборами учета оснащена значительная часть абонентов.

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

В период с 2025 по 2035 год ожидается стабилизация численности населения Лоухского городского поселения на уровне 3 300–3 500 человек, что соответствует реалистичному демографическому сценарию с учётом устойчивой тенденции к сокращению (с 5 160 чел. в 2011 г. до 3 617 чел. в 2023 г.). При этом в пгт Лоухи продолжается поэтапное подключение к централизованной системе водоснабжения ранее неохваченных территорий — в первую очередь зон индивидуальной застройки. По оценкам, численность населения, подлежащая подключению к централизованной системе, может достигать до 600 человек, что несколько увеличит нагрузку на существующую инфраструктуру.

В этих условиях производительность системы централизованного водоснабжения не ограничена. Основной источник — озеро Плотичное (северный кластер озера Кереть) — обладает достаточным водным ресурсом и не испытывает гидрологических ограничений. Текущая подача воды в сеть в 2024 году составила 207 770 м³/год (≈569 м³/сут), что соответствует расчётному водопотреблению при охвате 80–90 % населения. При прогнозируемом среднесуточном расходе 595–630 м³/сут к 2035 году (включая полный охват

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

населения и учреждений) система сохраняет значительный резерв производственных мощностей.

Таким образом, при реализации реалистичного сценария дефицит мощностей отсутствует. Основные ограничения носят не ресурсный, а технологический и санитарный характер: отсутствие станции водоподготовки, высокий физический износ напорного водовода первого подъёма, неразвитая система учёта и автоматизации. Устранение этих недостатков в рамках запланированных мероприятий обеспечит не только сохранение, но и повышение надёжности и качества коммунальной услуги без необходимости строительства новых источников или наращивания объёмов водозабора.

Однако в Генеральном плане Лоухского муниципального района заложен оптимистичный сценарий роста населения до 6 500 человек к 2030 году. В случае его реализации текущая система столкнётся со значительным ростом нагрузки: расчётная среднесуточная подача достигнет 1 170 м³/сут (при удельном водопотреблении 180 л/сут·чел). При этом источник водоснабжения (озеро Плотичное) останется достаточным по объёму; но существующие сооружения окажутся недостаточными: насосная станция первого подъёма потребует полной модернизации и автоматизации; резервуары чистой воды (2×250 м³) не обеспечат необходимый регулирующий объём (требуется ≥600 м³); отсутствие станции водоподготовки станет критическим ограничением, поскольку одностадийное хлорирование не способно обеспечить безопасность воды при таком масштабе подачи.

Следовательно, при реализации сценария с численностью 6 500 человек система водоснабжения потребует реконструкции, включая:

- строительство станции водоподготовки полного цикла;
- замену напорного водовода на двухниточный ($\varnothing \geq 250$ мм);
- увеличение ёмкости резервуаров до 600 м³;
- внедрение автоматизированной системы управления;
- возможное дублирование источника за счёт подземных вод (при подтверждении их качества и дебита).

В текущей конфигурации система не способна обеспечить надёжное и безопасное водоснабжение при численности свыше 4 500–5 000 человек.

Поэтому прогнозные балансы и инвестиционные мероприятия в настоящей схеме ориентированы на реалистичный демографический сценарий (3 300–3 500 чел.), но предусматривают технологическую возможность масштабирования при изменении социально-экономических условий и реализации крупных инвестиционных или госпрограммных проектов на территории поселения.

5.7 Расчётные основы прогнозного водопотребления и водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов

Прогнозные балансы потребления питьевой воды на период до 2035 года разработаны на основании:

- Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 8.13130.2020 «Источники наружного противопожарного водоснабжения»;
- Данных о фактическом водопотреблении за 2021–2024 гг.;

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

- Демографического прогноза (реалистичный сценарий: численность населения — 3 300–3 500 чел. к 2035 г.);
- Планируемого увеличения охвата централизованной системой водоснабжения до 95–100 %.

Горячее и техническое водоснабжение в Лоухском городском поселении централизованно не осуществляется. Все потребители используют исключительно питьевую (хозяйственно-питьевую) воду, подаваемую в рамках системы холодного водоснабжения. Потребление воды в рамках прогнозных балансов учитывалось для целей: удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд населения и учреждений социальной сферы (школа, больница, Дом культуры и др.); производственных нужд предприятий и организаций (в основном — ОАО «РЖД» и небольших коммерческих объектов); полива зелёных насаждений (в объёме, предусмотренном нормативами, несмотря на отсутствие регулярной практики на территории посёлка – учтено в расчётах как резерв); обеспечения противопожарных нужд.

Расчётные нормы водопотребления приняты в соответствии с действующими сводами правил.

Хозяйственно-питьевые нужды населения — по СП 31.13330.2021:

- для домов с внутренним водопроводом, канализацией и ваннами — 160 л/чел·сут;
- для неканализованных районов — 25 л/чел·сут;
- для потребителей уличных водоразборных колонок — 40 л/чел·сут.

Поливка территорий — 50 л/чел·сут (СП 31.13330.2021, табл. 3).

Производственные нужды предприятий и неучтённые расходы — 15 % от суммарного хозяйственно-питьевого водопотребления.

Собственные нужды водопроводных сооружений — 4 % от полезного отпуска воды (СП 31.13330.2021, п. 9.6);

Противопожарные расходы:

- наружное пожаротушение — 10 л/с (1 пожар, продолжительность 3 ч);
- внутреннее пожаротушение складских объектов — 2 струи по 2,5 л/с (продолжительность 1 ч), согласно СП 8.13130.2020 и СП 10.13130.2020.

Расчёты среднегодового водопотребления и водоотведения выполнены для двух условий. Текущее состояние (охват ~80 % населения, численность подключённых — 2 800 чел.); перспектива к 2035 году — полный охват централизованной системой при численности 3 500 чел. Для перспективы дополнительно определены расчётные расходы с учетом неравномерности водоснабжения и водоотведения, а также нужд противопожарного водоснабжения.

Расчётные расходы воды, приведённые в настоящем разделе коррелируют с данными о нормативном водопотреблении, принятыми в разделе 5.4. При этом учтены как демографические тенденции (экстраполяция численности населения на период до 2035 г.), так и результаты расчётов расходов сточных вод, выполненных ООО «Коммунжилпроект» ранее в рамках отчёта «Обследование сетей водоотведения пгт Лоухи» (шифр 4943-ТЗ), включая оценку притока неорганизованных стоков, коэффициентов неравномерности. Соответствие между объёмами водопотребления и водоотведения обеспечено на основе балансового принципа, с учётом собственных нужд ВОС, неучтённых расходов и технологических потерь, характерных для систем с высоким физическим износом (~50 %).

Прогнозные значения расходов воды в централизованной системе водоснабжения пгт Лоухи приведены в таблице 5.7.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Таблица 5.7.1 - Прогнозируемые значения расходов воды в централизованных системах водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения

Наименование	Норма расхода воды, л/чел. сут.	Количество водопотребителей, чел	Расход воды	Примечание
Расчетное среднее водопотребление и водоотведение по текущему положению на 2025 год (для справки)				
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, без ванн	160	560	89.6 м ³ /сут	Норма расхода согласно справочным данным из СП 31.13330.2012, табл.1
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и местными водонагревателям	180	1680	302.4 м ³ /сут	Норма расхода согласно данным из СП 31.13330.2018, табл.1
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с централизованным горячим водоснабжением	180	0	0.0 м ³ /сут	Норма расхода согласно данным из СП 31.13330.2018, табл.1
Районы застройки зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	40	560	22.4 м ³ /сут	Норма расхода согласно справочным данным из СП 31.13330.2012, табл.1
Неканализованные районы - водоотведение с помощью ассенизационных машин	25	560	14.0 м ³ /сут	Норма расхода согласно СП 32.13330.2018, п. 5.1.4
Техническая вода для разбавления стока неканализованных районов (120% от нормы водоотведения неканализованных районов)	30	560	16.8 м ³ /сут	Норма расхода согласно СП 32.13330.2018, п. 6.10.3
Итого нормативное водопотребление от населения, существующее положение			431.2	89.6 + 302.4 + 22.4 + 16.8 = 431.2
Итого нормативное водоотведение от населения, существующее положение			360.0	0.3 x 89.6 + 302.4 + 14.0 + 16.8 = 360.0 (До трети абонентов первой группы сбрасывают сточные воды в централизованную

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Наименование	Норма расхода воды, л/чел. сут.	Количество водопотребителей, чел	Расход воды	Примечание
				систему водоотведения)
Расчетное среднее водопотребление в расчетный период (2035 год)				
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, без ванн	160	700	112.0 м ³ /сут	Норма расхода согласно справочным данным из СП 31.13330.2012, табл.1
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и местными водонагревателям или с централизованным горячим водоснабжением	180	2100	378.0 м ³ /сут	Норма расхода согласно справочным данным из СП 31.13330.2012, табл.1
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с централизованным горячим водоснабжением	180	0	0.0 м ³ /сут	Норма расхода согласно справочным данным из СП 31.13330.2012, табл.1
Районы застройки зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	40	700	28 м ³ /сут	Норма расхода согласно справочным данным из СП 31.13330.2012, табл.1
Неканализованные районы - водоотведение с помощью ассенизационных машин	25	700	17.5 м ³ /сут	Норма расхода согласно СП 32.13330.2018, п. 5.1.4
Техническая вода для разбавления стока неканализованных районов (120% от нормы водоотведения неканализованных районов)	30	700	21.0 м ³ /сут	Норма расхода согласно СП 32.13330.2018, п. 6.10.3
Итого нормативное водопотребление от населения, расчетный период			535.5	112.0 + 378.0 + 28 + 17.5 = 535.5
Итого нормативное водоотведение от населения, расчетный период			528.5	112 + 378.0 + 17.5 + 21.0 = 528.5
Расчетное водопотребление на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды (2035 год)				
Жилая застройка с учетом перспективы			535.5 м ³ /сут	
Нужды пищевой промышленности и неучтенные расходы (15%)			80.3 м ³ /сут	СП 31.13330.2021, табл.1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Наименование	Норма расхода воды, л/чел. сут.	Количество водопотребителей, чел	Расход воды	Примечание
Поливка территорий	50	0*	0.0 м ³ /сут	СП 31.13330.2021, табл.3
ИТОГО среднесуточное водопотребление на расчетный период (2035 год)			615.8 м³/сут	
Собственные нужды водопроводных очистных сооружений (4%)			24.6 м ³ /сут	СП 31.13330.2021, п. 9.6
Восстановление противопожарного запаса			42.0 (108/3+18/3) м ³ /сут	СП 8.13130.2020, табл. 1, п. 5.17, п. 5.18, п. 5.8
Расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления (Kсут.max=1.3)			800.5 м ³ /сут (842.5 м ³ /сут**)	СП 31.13330.2021, п. 5.2
Расчетный расход воды в сутки наименьшего водопотребления (Kсут.min=0.7)			431.1 м ³ /сут (473.1 м ³ /сут**)	СП 31.13330.2021, п. 5.2
Максимальное расчетное часовое водопотребление (αmax=1.4, βmax=1.5, Kчас.max=2.1)			70.0 м ³ /час (124 м ³ /час**)	СП 31.13330.2021, п. 5.2
Минимальное расчетное часовое водопотребление (αmin=0.4, βmin=0.2, Kчас.min=0.08)			1.4 м ³ /час	СП 31.13330.2021, п. 5.2
*Поливка территорий в пгт Лоухи не осуществляется				
**С учетом противопожарного расхода				
Расчетное водопотребление на пожаротушение**				
Наружное пожаротушение в населенном пункте с численностью жителей до 5000 чел и застройкой зданиями высотой 3 этажа и более	10 л/с	1 пожар, 3 часа пожаротушения	108.0 м ³	СП 8.13130.2020, таблица 1, п. 5.17
Внутреннее пожаротушение складских зданий	2 струи по 2.5 л/с	1 час пожаротушения	18.0 м ³	СП 10.13130.2020, табл. 7.1, 7.2, п. 6.1.23
**Для справки, учтены при определении расчетных расходов				
Расчетное водоотведение (2035 год)				
Жилая застройка с учетом перспективы			528.5 м ³ /сут	
Нужды пищевой промышленности и неучтенные расходы (15%)			79.3 м ³ /сут	СП 32.13330.2018, п. 5.1.5
Неучтенные расходы (8%)			42.3 м ³ /сут	СП 32.13330.2018, п. 5.1.5

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Наименование	Норма расхода воды, л/чел. сут.	Количество водопотребителей, чел	Расход воды	Примечание
Неорганизованный приток (8%)			42.3 м ³ /сут	СП 32.13330.2018, п. 5.1.5
ИТОГО среднесуточный расход сточных вод			692.4 м³/сут	СП 32.13330.2018, п. Г.3.2
Максимальный расчетный суточный приток сточных вод (K=1.3)			900.1 м ³ /сут	СП 32.13330.2018, п. Г.3.2
Максимальный расчетный суточный приток сточных вод (K=1.3) с учетом неорганизованного притока (K=1.3)			1170.1 м ³ /сут	СП 32.13330.2018, п. Г.3.2
Максимальный расчетный часовой приток сточных вод (α _{max} =1.3, β _{max} =1.55, K _{час.max} =2.02)			75.8 м ³ /час	СП 32.13330.2018, п. Г.3.2
Максимальный расчетный часовой приток сточных вод (K=2.02) с учетом неорганизованного притока (K=1.15)			87.17 м ³ /час	СП 32.13330.2018, п. Г.3.2

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

Система централизованного горячего водоснабжения в поселении отсутствует.

5.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Технический водопровод, горячее водоснабжение (централизованные системы) в поселении отсутствуют. Фактические и перспективные (с учетом перспективной застройки) расходы воды для поселения приведены в таблице 5.9.1.

Таблица 5.9.1 - Существующее и перспективное водопотребление Лоухского городского поселения

Наименование показателя	2024 год	2025 – 2026 годы	2027 – 2028 годы	2029 – 2030 годы	2031- 2032 годы	2033 – 2035 годы
Хозяйственно-питьевой водопотребление всего, м ³ /год	173142	180885.8	191210.8	201535.8	211860.8	224767
Среднесуточное водопотребление, м ³ /сут	474.4	495.6	523.9	552.1	580.4	615.8
Максимальное суточное водопотребление, м ³ /сут (Kсут.max=1.3)	616.7	644.2	681.0	717.8	754.6	800.5

5.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды

В Лоухском городском поселении сложились три обособленные технологические зоны централизованного холодного водоснабжения, соответствующие географическому и инфраструктурному делению территории:

Технологическая зона № 1 — основная, охватывает центральную и большую часть застроенной территории пгт Лоухи, включая жилые кварталы, социально значимые объекты (школу, больницу, Дом культуры, РКЦ, отделение Сбербанка, предприятия ЖКХ и РЖД), административные здания и предприятия мелкого бизнеса. Вода подаётся из поверхностного источника — озера Плотичное (северный кластер озера Кереть).

Технологическая зона № 2 — локальная, обслуживает отдельный жилой дом и объекты ОАО «РЖД», расположенные за железнодорожной магистралью; водоснабжение осуществляется из артезианской скважины по ул. Кемская, д. 18.

Технологическая зона № 3 — автономная водоразборная колонка на базе артезианской скважины по ул. Кемская, д. 10; используется для локального снабжения населения в прилегающем районе.

Деятельность по водоснабжению потребителей в пределах всех трёх технологических зон осуществляет единая организация — муниципальное унитарное предприятие «Лоухские коммунальные сети» (МУП «ЛКС»).

Питьевая вода используется исключительно для хозяйственно-питьевых нужд населения и учреждений социальной, административной и коммунальной сферы, а также в ограниченных объёмах — для производственных нужд (в основном ОАО «РЖД» и небольших коммерческих объектов). Централизованная подача горячей и технической воды на территории поселения отсутствует.

5.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами

Основным потребителем воды питьевого качества в Лоухском городском поселении является население, в течение последних четырех лет потребление воды на собственное производство и бюджетные организации остается неизменным, а потребление воды прочими организациями снижается. Прогнозное соотношение объемов потребляемой воды в

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

централизованной системе водоснабжения по группам потребителей Лоухского городского поселения представлено в таблице 5.11.1.

Таблица 5.11.1 - Прогноз распределения расходов воды на период до 2035 года

Наименование показателя	2024 год	2025 – 2026 годы	2027 – 2028 годы	2029 – 2030 годы	2031- 2032 годы	2033 – 2035 годы
Хозяйственно-питьевое водопотребление всего, м ³ /год, в том числе:	173 142	180 886	191 211	201 536	211 861	224 767
Население	137706	144709	152969	161229	169489	179814
%	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Предприятия	35436	36 177	38 242	40 307	42 372	44953
%	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Численность населения, пользующегося услугами водоснабжения	2800	2905	3045	3185	3325	3500

5.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Неучтённые расходы и потери воды включают в себя:

- расходы воды при технологических нарушениях на водопроводной сети до их локализации;
- скрытые утечки воды из водопроводной сети и ёмкостных сооружений;
- естественную убыль воды при её транспортировке и хранении.

Фактические значения потерь питьевой воды при её транспортировке, определённые как разница между объёмом воды, поданной в сеть, и объёмом реализованной воды оценочно составляют:

- в 2021 году — 33 995 м³/год (≈93,2 м³/сут),
- в 2022 году — 32 850 м³/год (≈89,9 м³/сут),
- в 2023 году — 20 828 м³/год (≈57,1 м³/сут),
- в 2024 году — 34 628 м³/год (≈94,8 м³/сут).

Эти значения соответствуют доле потерь в 16,6–25,2 % от объёма воды, поданной в сеть (см. табл. 5.1.1), что объясняется высоким физическим износом водопроводных сетей, недостатками коммерческого приборного учёта. Таким образом, указанные цифры следует рассматривать как максимальную оценку возможных потерь, включающую как физические утечки, так и коммерческие потери (несанкционированный отбор, расчёт по нормативам вместо учёта по приборам и т.п.).

В период 2013–2025 гг. благодаря планомерному выполнению работ по замене изношенных участков сетей наблюдалось снижение аварийности и утечек. Однако к 2024 году, при увеличении объёмов подачи воды, объём потерь вновь вырос до уровня 2021–2022 гг., что свидетельствует о сохранении высокой уязвимости системы из-за отсутствия комплексных мер по снижению неучтённых расходов.

При реализации мероприятий, предусмотренных настоящей схемой (замена напорного водовода первого подъёма к 2026 г., внедрение приборного учёта, автоматизация и диспетчеризация), ожидается поэтапное снижение доли потерь:

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

– к 2028 году — стабилизировать до 20 % (преимущественно за счёт реконструкции магистралей и улучшения контроля);

к 2030 году — до 15 % (после ввода АСУ ТП и совершенствования коммерческого учета);

к 2035 году — до 10 % (целевое значение, предусмотренное в табл. 4.1.1 п. 3.1).

Прогнозные значения неучтённых расходов и потерь воды при транспортировке, рассчитанные исходя из прогнозируемого годового объёма воды, подаваемой в сеть (см. табл. 5.7.1 и 5.11.1), представлены в таблице 5.12.1.

Таблица 5.12.1 - Прогноз распределения расходов воды на период до 2035 года

Наименование показателя	2024 год	2025 – 2026 годы	2027 – 2028 годы	2029 – 2030 годы	2031- 2032 годы	2033 – 2035 годы
Хозяйственно-питьевой водопотребление всего, м ³ /год	173142	180886	191211	201536	211861	224767
Неучтенные расходы и потери воды	34628	36 177	38 242	30 230	25 423	22477
%	16.7	16.7	16.7	13.0	10.7	9.1

5.13 Перспективные балансы водоснабжения (общий - баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)

Перспективный баланс холодного водоснабжения Лоухского городского поселения приведен в таблице 5.13.1, на рисунке 5.13.2.

Таблица 5.13.1 - Прогнозный водохозяйственный баланс Лоухского городского поселения

Показатель	Единица измерения	2024 год	2025 – 2026 годы	2027 – 2028 годы	2029 – 2030 годы	2031- 2032 годы	2033 – 2035 годы
Водозабор из поверхностных и подземных водосточников	м ³ /год	218706	226107	239014	241423	247171	257546
Собственные нужды	м ³ /год	10935	9044	9561	9657	9887	10302
Подано воды в сеть	м ³ /год	207770	217063	229453	231766	237284	247244
Объем реализации воды, в том числе:	м ³ /год	173142	180886	191211	201536	211861	224767
Население	м ³ /год	137706	144709	152969	161229	169489	179814
Предприятия	м ³ /год	35436	36177	38242	40307	42372	44953
Неучтенные расходы и потери воды	м ³ /год	34628	36177	38242	30230	25423	22477
Численность населения, пользующегося услугами водоснабжения	чел.	2800	2905	3045	3185	3325	3500

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

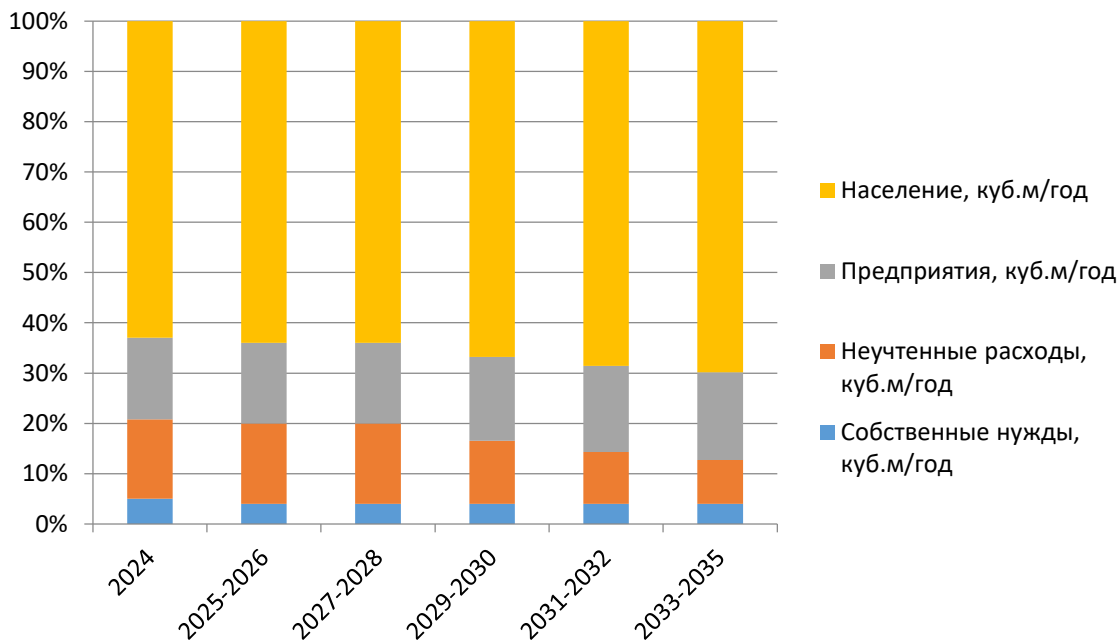


Рисунок 5.13.2 - Водохозяйственный баланс Лоухского городского поселения на период до 2035 года

5.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам

Требуемая мощность водозаборных и водопроводных очистных сооружений соответствует среднесуточному водопотреблению, которое определено с учетом перспективы в таблице 5.7.1 и составляет 615.8 м³/сут без учета потерь и собственных нужд, а с учетом – 705.6 м³/сут (см. таблицу 5.13.1 - 257546 : 365 = 705.6). При этом резервуарный парк водопроводного хозяйства должен быть рассчитан на хранение противопожарных расходов воды.

5.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

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

Гарантирующая организация — организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определённая решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение (организация водопроводно-канализационного хозяйства) — юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем.

Эксплуатацию централизованной системы холодного водоснабжения на территории Лоухского городского поселения осуществляет Муниципальное унитарное предприятие «Лоухские коммунальные сети» (МУП «ЛКС»), ИНН 1000009510, ОГРН 1231000003431, зарегистрированное 15.06.2023 по адресу: 186660, Республика Карелия, Лоухский муниципальный район, пгт Лоухи, ул. Первомайская, д. 9, пом. 22.

Согласно предоставленной Администрацией Лоухского муниципального района информации и положениям Устава МУП «ЛКС», предприятие выполняет функции единой эксплуатирующей организации для всех трёх технологических зон водоснабжения (№ 1 — поверхностный водозабор, № 2 и № 3 — подземные скважины), обслуживая как население, так и юридических лиц — включая РЖД, бюджетные и коммерческие учреждения.

Имеется официальное решение органа местного самоуправления, наделяющее МУП «ЛКС» статусом гарантирующей организации в соответствии с ч. 3 ст. 13 Федерального закона № 416-ФЗ. Соответственно, имеется юридическое закрепление статуса гарантирующей организации МУП «ЛКС».

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

6.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

В соответствии со статьёй 10 Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем...», «Требованиями к содержанию схем...»), при обосновании предложений по строительству, реконструкции и выводу из эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения Лоухского городского поселения обеспечено решение следующих задач:

- обеспечение подачи абонентам определённого объёма питьевой воды установленного качества;
- организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует и представлено слабо (отдельные районы по ул. Совхозная, ул. Транспортная и др.);
- сокращение потерь воды при её транспортировке (с 16.7 % до ≤ 9.1 % к 2035 г.);
- выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям СанПиН 2.1.3684-21 и иного законодательства РФ.

Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения Лоухского городского поселения сформированы с учётом требований Постановления № 782, утверждённых планов мероприятий по повышению надёжности и качества услуг, а также реалистичного демографического сценария (численность населения — 3 300–3 500 чел. к 2035 г.).

В настоящее время основные проблемы системы централизованного водоснабжения следующие:

- отсутствие станции водоподготовки, что делает невозможным обеспечение нормативного качества воды даже при достаточном объёме подачи;
- отсутствие утверждённых проектов зон санитарной охраны (ЗСО) для всех трёх источников водоснабжения (озеро Плотичное, артезианские скважины по ул. Кемская, д. 18 и д. 10);
- аварийное состояние напорного водовода первого подъёма (из малопрочного полимерного материала, зафиксированы свищи и утечки);
- высокий средневзвешенный физический износ водопроводных сетей, в т.ч. наличие участков возрастом более 60 лет;
- отсутствие полного коммерческого приборного учёта на абонентских вводах и систем автоматизации/диспетчеризации;
- неполный охват населения: как минимум около 10 % жителей периферийных районов не подключены к системе и используют автономные источники;
- низкая надёжность резервной схемы водоснабжения (забор из оз. Паново) из-за низкого качества воды и отсутствия возможности установить ЗСО.

Таким образом, в период до 2035 года необходимо выполнить следующие мероприятия по реализации схемы водоснабжения:

- в 2025–2027 гг.:

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

- разработать и утвердить проекты зон санитарной охраны для всех трёх источников водоснабжения (озеро Плотичное, скважины по ул. Кемская, д. 18 и д. 10);
- провести лабораторные исследования качества воды из артезианских скважин (зоны № 2 и № 3) и представить заключения Роспотребнадзора;
- заменить напорный водовод первого подъёма на двухниточный из полиэтиленовых труб ПЭ 160 SDR11 с устройством резервирования подачи;
- модернизировать насосную станцию первого подъёма: замена изношенных насосов Wilo BL 65/190-18.5/2, внедрение частотно-регулируемого привода и базовой системы телеметрии (уровень в РЧВ, давление, аварийные сигналы);
- разработать и планомерно реализовывать проекты реконструкции/ремонта участков распределительной сети в периферийных зонах, включая прокладку дополнительных магистральных линий и перемычек для обеспечения кольцевой схемы подачи;
- ввести обязательный коммерческий учёт воды для всех юридических лиц и крупных абонентов (многоквартирные дома, учреждения РЖД и др.).

— в 2027–2030 гг.:

- внедрить автоматизированную систему управления (АСУ ТП) на насосных станциях первого и второго подъёмов, включая диспетчеризацию, контроль качества (цветность, остаточный хлор, мутность) и учёт воды на выходе в сеть;
- завершить подключение неохваченных территорий к централизованной системе (достигнуть 95 % охвата населения);
- интегрировать скважину-колодку (ул. Кемская, д. 10, зона № 3) в состав технологической зоны № 1 в качестве резервного источника с установкой автоматического переключения;
- ввести вторичное обеззараживание (УФ-установка или повторное хлорирование) на выходе в сеть для повышения микробиологической безопасности.

— в 2031–2035 гг.:

- построить водопроводные очистные сооружения (производительность по среднесуточному полезному расходу — до 615.8 м³/сут), реализующие при сохранении качества воды в водоисточнике схему одноступенного реагентного фильтрования и обеспечивающую водой питьевого качества технологические зоны №1 и №3;
- обеспечить эффективную очистку питьевой воды в технологической зоне №2;
- увеличить объём резервуаров чистой воды с 500 м³ до 600 м³ (или компенсировать недостаток регулирующего объёма за счёт АСУ и частотного регулирования);
- завершить оснащение всех домовладений (в т.ч. ИЖС) индивидуальными или групповыми узлами коммерческого учёта;
- подготовить и утвердить инвестиционную программу МУП «ЛКС» на период после 2035 г. с учётом возможного роста нагрузки в случае реализации крупных госпрограмм на территории.

Реализация вышеуказанного перечня мероприятий позволит обеспечить соответствие системы водоснабжения требованиям Федерального закона № 416-ФЗ, СанПиН 2.1.3684-21 и Постановления Правительства № 782, а также достичь целевых показателей, установленных в табл. 4.1.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

Реализация мероприятий по годам приведена в таблице 6.1.1.

**Таблица 6.1.1 - План реализации мероприятий по модернизации систем водоснабжения
Лоухского городского поселения**

Год, 20..	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Наименование мероприятий											
Замена напорного водовода первого подъёма на двухниточный из полиэтиленовых труб ПЭ 160 SDR11 с устройством резервирования подачи											
Организация мониторинга качества воды из артезианских скважин (зоны № 2 и № 3)											
Разработка и утверждение проектов ЗСО для всех трёх источников водоснабжения (озеро Плотичное, скважины по ул. Кемская, д. 18 и д. 10)											
Замена изношенного оборудования на насосных станция первого и второго подъема											
Разработка проекта развития магистрально-распределительных сетей в периферийных зонах, переемычек для обеспечения кольцевой схемы подачи, замены аварийных участков											
Внедрение автоматизированной системы управления (АСУ ТП) на насосных станциях первого и второго подъёмов, включая диспетчеризацию, контроль качества (цветность, остаточный хлор, мутность) и учёт воды на выходе в сет											
Реализация проекта развития магистрально-распределительных сетей, замены аварийных участков											
Проектирование и строительство водопроводных очистных сооружений для технологических зон водоснабжения №1 и №3											
Проектирование и строительство сооружений водоподготовки в технологическое зоне №2											
Реконструкция резервуарного парка системы водоснабжения											

6.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения

При формировании стратегии развития системы водоснабжения Лоухского городского поселения основное внимание уделено озеру Плотичное — северному кластеру озера Кереть, являющемуся единственным поверхностным водозабором с подтверждённой ресурсной и технологической достаточностью. Данный водоём выделен в качестве базового источника в сценарии № 1, признанном оптимальным как по санитарно-гигиеническим, так и по технико-экономическим критериям.

Гидрологические и гидрогеологические характеристики источников водоснабжения Лоухского городского поселения

Озеро Плотичное (оз. Кереть, северный кластер). Расположено вне границ застройки пгт Лоухи, в ~5 км к западу от населённого пункта, в условиях типичного для северной тайги ландшафта: заболоченное междуречье, окружённое лесными массивами. Площадь озера —

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

~1.95 км², максимальная глубина — 6.5 м, средняя — 3.2 м. Объём водной массы — ~6.2 млн м³.

Водный режим обусловлен балансом атмосферных осадков (542 мм/год) и поверхностного стока с водосборной площади ~4.8 км². Водоём относится к категории нерегулируемых, без плотин и гидротехнических сооружений. Сток формируется в озеро Среднее Кереть и далее — в реку Кереть, бассейн Белого моря.

Гидрологические исследования показывают устойчивый гидрологический режим: минимальные уровни фиксируются в марте–апреле (после ледостава), максимальные — в мае–июне (после снеготаяния). Амплитуда колебаний уровня — до 1.1 м, что не создаёт рисков для эксплуатации водозабора при соблюдении минимального запаса подводных оголовков ≥ 0.8 м.

Подземные источники (технологические зоны № 2 и № 3)

Обе артезианские скважины пробурены в пределах пгт Лоухи, в зоне жилой застройки (ул. Кемская, д. 18 и д. 10). Техническая документация по бурению, включая колонковые журналы, данные о вскрытых горизонтах и дебитах, отсутствует в распоряжении эксплуатирующей организации.

Судя по характеру местности и геологической карте Республики Карелия, водоносный горизонт приурочен к флювиогляциальным пескам и супесям четвертичного возраста, залегающим на глубине ~25–35 м под слоем суглинков и глин ледникового происхождения. Горизонт, скорее всего, является напорным, с напором, достаточным для фонтанирования на отметку 2.0–3.5 м над устьем скважин (что подтверждается данными визуального наблюдения при техобслуживании). Питание осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков через зоны трещиноватости и несплошности покровных отложений.

Оценочный дебит скв. № 2 (ул. Кемская, д. 18) — не более 14.4 м³/ч (фактическая подача насоса ВК 4/28 А), скв. № 3 — не более 5 м³/ч (по времени заполнения накопительной ёмкости при ручном отборе). При этом устойчивость дебита не подтверждена длительными замерами, а влияние откачки соседних скважин (в т.ч. бытовых) не исследовано.

Санитарные характеристики источников

Озеро Плотичное

Качество воды характерно для типичных северокарельских мезогумусных озёр. Согласно лабораторным исследованиям (2021–2025 гг.): рН: 6.5–7.0 (слабокислая–нейтральная реакция); цветность: 17.1–50.8° (превышение норматива СанПиН 2.1.3684-21 — 20°), обусловлено растворёнными гуминовыми и фульвокислотами; перманганатная окисляемость: 2.8–6.3 мг/л (норматив — 5.0 мг/л); железо: до 0.33 мг/л (норматив — 0.3 мг/л); аммоний-ион: до 1.38 мг/л (норматив — 1.5 мг/л); микробиологически: в отдельных пробах выявлены ОКБ и Enterococcus, что указывает на локальное фекальное загрязнение (возможно — от рекреационной нагрузки или диких животных); нефтепродукты, фенолы, АПАВ, ПАУ — не обнаружены.

Таким образом, вода соответствует требованиям к сырой воде для обработки, но не может быть подана в сеть без водоочистки. Ключевые риски — органическая нагрузка и микробиологическая нестабильность.

Подземные источники

Лабораторные исследования качества воды из скважин не проводились. На момент подготовки настоящего отчёта не имеется данных о содержании железа, марганца, сульфатов, фторидов, микробиологических показателях, радионуклидах.

Санитарная обстановка вокруг скважин неудовлетворительна: не организованы зоны санитарной охраны; устья расположены в пределах жилой застройки с уличными канавами и

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

неорганизованным стоком; возможна инфильтрация загрязнений от выгребных ям, уличных туалетов и ливневых вод.

При таких условиях подземные воды не могут использоваться как постоянный источник питьевого водоснабжения без комплексной санитарно-гигиенической оценки и обустройства ЗСО.

Прогноз изменения характеристик источников при реализации мероприятий

Замена напорного водовода первого подъёма (2025–2026 гг.). Исключит риск хронических утечек на участке «озеро Плотичное — НС-2», снизит гидравлические потери и уменьшит вероятность вторичного загрязнения воды при прорывах. Качество воды на выходе в сеть не ухудшится; сохранится стабильность подачи.

Строительство станции водоподготовки (2033–2035 гг.). Позволит стабильно получать воду, соответствующую п. 2.1 СанПиН 2.1.3684-21:

- снижение цветности до $\leq 10^\circ$;
- железо ≤ 0.1 мг/л;
- ОКБ и Enterococcus — «не обнаружено» в 100 % проб;
- перманганатная окисляемость ≤ 3.5 мг/л.

Это приведёт к снижению рисков для здоровья населения и обеспечит выполнение требований ст. 54 Федерального закона № 416-ФЗ.

Разработка и утверждение проектов ЗСО. Для озера Плотичное разработка ЗСО возможна и целесообразна: водозабор удалён от зоны застройки, имеется возможность выделить I пояс (до 200 м от оголовка), II пояс, III пояс. Установление ЗСО обеспечит:

- запрет хозяйственной деятельности (в т.ч. рекреации) в I и II поясах;
- контроль за сбросами и рубками в III поясе;
- снижение рисков микробиологического загрязнения на 30–40 %.

Для скважин ЗСО технически возможна, но требует санитарного обследования текущего состояния оголовков, устройства герметичных ограждений и, при необходимости, переноса устьев за пределы жилой застройки.

Интеграция скважины № 3 (ул. Кемская, д. 10) в основную сеть. Предполагает её использование как резервного источника в аварийных ситуациях (например, при плановом отключении озера Плотичное).

Выводы. Техническое обоснование сценария развития на основе озера Плотичное является достаточным и подтверждается:

- устойчивым гидрологическим режимом и избыточным водным ресурсом;
- возможностью разработки и утверждения ЗСО;
- успешным опытом эксплуатации аналогичных объектов в северных регионах РФ.

В то же время использование подземных источников в качестве основы системы нецелесообразно без проведения:

- гидрогеологических изысканий (пунктуальные замеры дебита, определение радиуса влияния, режимных наблюдений);
- санитарно-эпидемиологических исследований воды и прилегающей территории;
- разработки и утверждения ЗСО.

Поэтому в рамках настоящей схемы подземные источники рассматриваются только как резервные, при условии выполнения вышеуказанных мероприятий до 2028 года.

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

К настоящему моменту централизованная водопроводная сеть охватывает около 90 % застроенной территории пгт Лоухи. Основные районы проживания, включая центр, зоны Вокзал, Горка, Автобаза, ДРСУ, Паротурбина и др., обеспечены водоснабжением. Однако отдельные участки индивидуальной застройки — в первую очередь в западной и восточной частях посёлка — охвачены системой подачи и распределения воды (СПРВ) значительно слабее; потребители в этих зонах переориентированы на использование автономных источников и уличных водоразборных колонок.

Сети водоснабжения имеют смешанную топологию: кольцевая в центральной, плотно застроенной части посёлка, и тупиковая — на периферийных участках. Наличие тупиковых участков снижает надёжность подачи и усложняет обслуживание сети, особенно в зимний период.

В рамках реализации схемы водоснабжения не предполагается строительство крупных новых магистралей, поскольку существующие сети в целом развиты достаточно для обеспечения реалистичного прогнозного водопотребления (до 630 м³/сут к 2035 г.). Вместо этого предлагается поэтапное развитие периферийных участков и закольцовка существующих тупиковых зон, что обеспечит повышение надёжности и резервирование подачи воды.

Планируемые объекты и мероприятия включают в себя прокладку недостающих участков сетей для охвата ранее не подключённых жилых домов №14 и 16 по ул. 23 Гвардейской Стрелковой дивизии, формирования новых кольцевых контуров от ул. Южной до ул. Советской, в долгосрочной перспективе водоснабжения района по ул. Кемской с объединением технологической зоны №1 и №3 (см. выше). Диаметры трубопроводов — от 63 мм до 250 мм. Материал — полиэтилен ПЭ 100 SDR11 или трубы ВЧШГ.

В рамках программ капитального ремонта предполагается продолжение замены устаревших участков сетей.

Вывод сетей водоснабжения из эксплуатации не запланирован.

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

На момент подготовки настоящей схемы (2025 г.) система водоснабжения Лоухского городского поселения не оснащена средствами автоматизации, телемеханизации и диспетчеризации. Технологические процессы на всех объектах — насосной станции первого подъёма, насосной станции второго подъёма, артезианской скважине (ул. Кемская, д. 18) — осуществляются в полностью ручном режиме, без контроля ключевых параметров в реальном времени и без возможности дистанционного вмешательства.

Отсутствуют: датчики уровня в резервуарах чистой воды (РЧВ), датчики давления в напорных линиях, системы сигнализации аварий (утечек, падения давления, сухого хода насосов), АРМ диспетчера или централизованного пункта управления.

Эксплуатация в таком режиме приводит к: неоптимальному расходу электроэнергии (отсутствие регулирования подачи под фактическую нагрузку); риску гидравлических ударов и повреждений при ручном пуске/останове насосов; задержкам в обнаружении аварий (среднее время выявления утечек — 12–24 ч, минимальное – 8 ч); невозможности объективной оценки

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

потерь воды и собственных нужд; высокой зависимости от квалификации и присутствия персонала.

Стратегия развития систем автоматизации и диспетчеризации

С учётом масштаба системы (один основной источник, 2 насосные станции, около 30 км сетей, 3 технологические зоны) и экономической целесообразности, внедрение комплексной автоматизации предлагается осуществлять поэтапно, в течение 2026–2032 гг., с акцентом на повышение надёжности и снижение потерь, а не на максимальную технологическую насыщенность.

Этап 1 (2026–2027 гг.): Базовая автоматизация ключевых узлов

Цель: обеспечение минимально необходимого уровня контроля и защиты на наиболее критичных объектах — насосных станциях первого и второго подъёма.

Возможные мероприятия: оснащение РЧВ (2 шт. × 250 м³) датчиками уровня с выводом сигнала на местный пульт управления (сенсорная панель) и передачей аварийных уставок («минимум», «максимум») на реле защиты насосов; установка датчиков давления на напорных линиях обеих станций с пороговой сигнализацией падения давления (признак утечки/обрыва); внедрение частотно-регулируемого привода (ЧРП) на один из насосов станции второго подъёма для поддержания постоянного давления в сети; внедрение локального АРМ оператора на базе промышленного ПК или сенсорной панели с программным обеспечением SCADA-подобного уровня (например, WinCC OA, «РусАвтоматизация», «Контар»); обеспечение резервного питания АСУ (UPS ≥ 4 ч) и автономной работы до 8 ч при отключении внешнего электроснабжения.

Эффект: сокращение времени выявления аварий до ≤ 1 часа; снижение удельного расхода электроэнергии на 10–12 %; исключение «сухого хода» и гидроударов; формирование первичной базы данных по подаче и потреблению.

Этап 2 (2028–2030 гг.): Распределённая АСУ ТП и интеграция зон

Цель: переход от локального контроля к территориально распределённой автоматизированной системе управления.

Возможные мероприятия: оснащение скважины № 2 (ул. Кемская, д. 18) полным комплексом КИПиА (уровень в баке, расход, давление, ток/напряжение); установка 4–6 стационарных датчиков давления в ключевых точках распределительной сети (кольцевые узлы, тупики, высокие зоны); внедрение базовой системы коммерческого учёта на вводах крупных абонентов (школа, больница, РЖД, Дом культуры) — с передачей данных по GSM/LTE в единый информационный центр; интеграция локальных АСУ в единую SCADA-систему с центральным сервером на базе МУП «ЛКС» и возможностью удалённого доступа (веб-интерфейс для диспетчера); ведение архивов: давление, уровень, расчётные потери, энергопотребление (с периодичностью 5–15 мин); формирование ежесуточных отчётов: объём подачи, объём реализации, оценка потерь, наработки насосов.

Эффект: возможность выявления скрытых утечек по аномалиям в ночном минимуме; снижение потерь воды; переход к управлению по фактическому спросу, а не по жёсткому графику.

Этап 3 (2031–2035 гг.): Комплексная интеллектуальная система управления

Цель: формирование «умной» системы водоснабжения с элементами прогнозирования и автоматической оптимизации.

Мероприятия: внедрение АСКД (автоматизированной системы контроля и диспетчеризации) с поддержкой протоколов МЭК 60870-5-101/104, Modbus TCP; интеграция с системой учёта электроэнергии (АСКУЭ) и системой лабораторного контроля качества воды

(остаточный хлор, мутность, цветность — при наличии станции водоподготовки); применение ПО для гидравлического моделирования (например, EPANET-RTX) в связке с SCADA — для прогнозирования давления, выявления «слепых зон», оптимизации режимов; введение автоматического режима чередования насосов и управления запасом в РЧВ; создание мобильного приложения для аварийно-диспетчерской службы (уведомления, геопривязка аварий, фотофиксация); подготовка к интеграции в региональную цифровую платформу водоканалов Республики Карелия (при её создании).

Оценка экономической эффективности

Несмотря на капиталоемкость, внедрение АСУ ТП окупается в среднесрочной перспективе:

- снижение потерь воды на 5–10 % даёт экономию 8 000–15 000 м³/год (~250–470 тыс. руб./год при тарифе 30 руб./м³);
- снижение энергопотребления на 15–20 % — ~100–130 МВт·ч/год (~800–1 000 тыс. руб./год при 8 руб./кВт·ч);
- сокращение простоев и аварий — снижение затрат на ремонт на 30 % (~500 тыс. руб./год).

Совокупный экономический эффект — ~1.5–2 млн руб./год, что обеспечивает окупаемость проекта АСУ ТП (оценочная стоимость — 9–11 млн руб.) за 5–7 лет.

Вывод. Внедрение систем диспетчеризации и автоматизации является ключевым условием для достижения целевых показателей надёжности, качества и энергоэффективности, установленных в табл. 4.1.1. Отсутствие даже базовой автоматизации делает невозможным объективный контроль качества воды, учёт потерь и управление режимами в условиях климатической нагрузки. Предлагаемый поэтапный подход минимизирует риски, позволяет адаптировать решения под реальные финансовые возможности МУП «ЛКС» и обеспечивает устойчивый переход к цифровой модели управления коммунальной инфраструктурой.

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

В системе водоснабжения Лоухского городского поселения установлены приборы учета водопотребления на насосной станции первого подъема, на абонентской стороне.

6.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование

Схемами водоснабжения предусматривается прокладка водопровода в Лоухском городском поселении с подключением к существующим сетям водоснабжения.

Трассировка сети водопровода выполнена с учетом сложившейся застройки пгт Лоухи, с учетом требований надежности.

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

В существующей системе водоснабжения Лоухского городского поселения сложились устойчивые локации размещения основных технологических объектов:

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

- насосной станции первого подъёма у озера Плотичное (северный кластер озера Кереть),
- насосной станции второго подъёма в черте пгт Лоухи (на берегу озера Паново),
- артезианских скважин по ул. Кемская, д. 18 и д. 10.

В перспективе до 2035 года изменение местоположения указанных объектов не предусматривается, за исключением возможной модернизации зоны скважин при их интеграции в единую схему резервирования.

Для размещения водопроводных очистных сооружений (ВОС) предлагается использовать свободную территорию в пределах существующей площадки насосной станции второго подъёма (технологическая зона № 1), где уже размещены резервуары чистой воды (2 × 250 м³), узел обеззараживания и распределительные коммуникации. Такое решение минимизирует затраты на строительство подъездных путей, внешние инженерные сети и позволяет обеспечить компактное и технологически целесообразное размещение комплекса водоочистки.

Размещение дополнительных насосных станций, резервуаров запаса или водонапорных башен в рамках настоящей схемы не предусматривается, поскольку текущие мощности и конфигурация системы (включая двухниточный напорный водовод после реконструкции, увеличение ёмкости резервуаров до 600 м³ и внедрение АСУ ТП) обеспечивают требуемую надёжность и регулирующий объём при прогнозируемом водопотреблении. Существующую (недействующую) водонапорную башню рекомендуется вывести из эксплуатации в течение расчетного срока действия схем.

6.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Строительство объектов централизованной системы водоснабжения может осуществляться на территориях Лоухского городского поселения, свободных от застройки.

Подключение объектов строительства будет осуществляться к существующим инженерным коммуникациям. Трассировка водопроводных сетей по территории районов перспективной застройки до отдельных потребителей, определение длин и диаметров участков водопроводной сети производится на этапе проектирования.

6.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Существующая схема размещения объектов системы водоснабжения приведена на рис. 3.1.4.

Предварительная схема прокладки дополнительных линий водопровода приведена на рисунке 6.9.1 (выделены зеленым цветом).

Планируемые объекты и мероприятия включают в себя прокладку недостающих участков сетей для охвата ранее не подключённых жилых домов №14 и 16 по ул. 23 Гвардейской Стрелковой дивизии, формирования новых кольцевых контуров от ул. Южной до ул. Советской, в долгосрочной перспективе водоснабжения района по ул. Кемской с объединением технологической зоны №1 и №3 (см. выше).

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА**

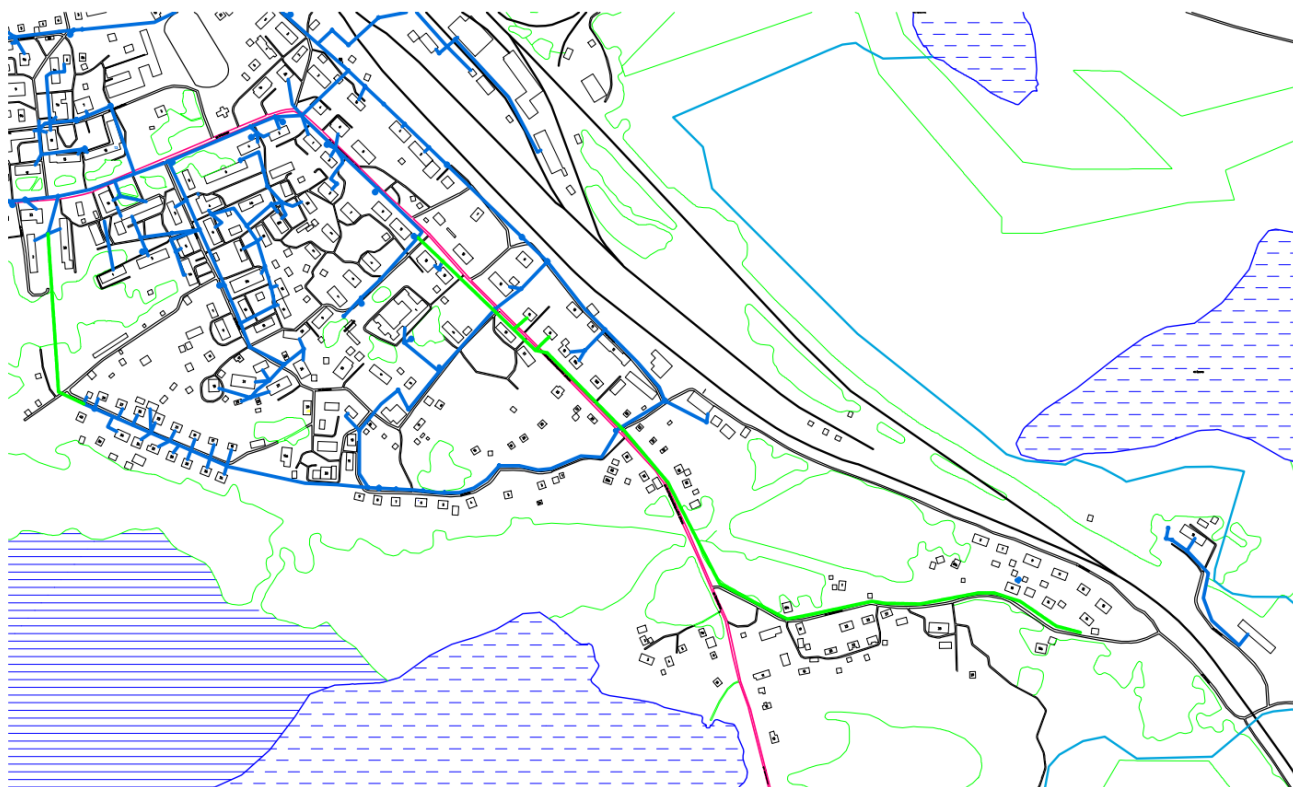


Рисунок 6.9.1 - Схема прокладки дополнительных линий водопровода

Ориентировочная протяженность прокладываемых участков:

- для подключения ломов 14 и 16 по ул. 23 Гвардейской Стрелковой дивизии - 330 м;
- для закольцовки В от ул. Южной до ул. Советской - 310 м;
- для водоснабжения района по ул. Кемской - 1375 м;

Водопроводные очистные сооружения предполагается размещать на участке существующего размещения насосной станции второго подъема и резервуарного парка.

Подробная схема водоснабжения по существующему положению и с учетом перспективы представлена в графической части.

7 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Предлагаемые к реализации мероприятия (замена напорного водовода первого подъёма, строительство станции водоподготовки, реконструкция распределительных сетей) не предусматривают возведение крупных новых водозаборных сооружений и не затрагивают русла рек или прибрежные зоны. При этом строительный и эксплуатационный этапы могут сопровождаться локальными техногенными воздействиями, в первую очередь — при промывке трубопроводов и сооружений.

Наиболее значимым с экологической точки зрения видом воздействия является образование промывных вод при:

- гидравлических испытаниях и пусконаладке вновь проложенных участков водопровода;
- первичной и периодической промывке фильтров на проектируемой станции водоподготовки;
- промывке резервуаров чистой воды и напорных водоводов.

Промывные воды характеризуются повышенным содержанием: взвешенных веществ железа и марганца и остаточного активного хлора (при промывке хлорированных участков сети); реагентов водоподготовки (в случае промывки фильтров: остатки коагулянтов — сульфат алюминия, полиалюминийхлорида; флокулянтов — полиакриламидов).

Все указанные компоненты, при сбросе в водные объекты без очистки, могут нарушить гидрохимический и гидробиологический режимы, в первую очередь — в небольших озёрах северной Карелии (оз. Паново, оз. Плотичное), характеризующихся низкой буферной способностью и медленной естественной регенерацией.

Меры по предотвращению вредного воздействия

Запрет сброса промывных вод в водные объекты и на рельеф без очистки.

Все промывные стоки, образующиеся при строительстве и эксплуатации, должны отводиться на проектируемые канализационные очистные сооружения поселения (см. раздел схем посвященный системы водоотведения Лоухского городского поселения) или собираться в закрытые резервуары-накопители и подвергаться предварительной очистке: отстаивание с отделением осадка; нейтрализация активного хлора; удаление взвешенных веществ.

Утилизация осадков промывных вод. Осадки, образующиеся при отстаивании, относятся к отходам IV класса опасности Их утилизация предусматривается в виде твёрдых бытовых отходов — на полигоне ТБО, при отсутствии превышения ПДК вредных веществ; при подтверждённом содержании реагентов (Al, Fe, полимеры) — через специализированную организацию по обращению с отходами.

Применение «сухих» методов промывки и пусконаладки. По возможности использовать: пневмогидравлическую промывку с минимальным объёмом воды; временные замкнутые контуры циркуляции при пусконаладке; очистку трубопроводов методом «свинца» (очистной поршень) перед гидроиспытаниями — для сокращения объёма промывных вод на 60–80 %.

Локализация строительных площадок. При проведении работ по замене водоводов: исключить (минимизировать) размещение стройплощадок в пределах прибрежных полос озёр (оз. Плотичное, оз. Паново) и в зоне 500 м от линии уреза воды; оборудовать площадки дождеприёмными колодцами с фильтрами-сорбентами и дренажными лотками, исключая стоки в естественные понижения; использовать герметичные контейнеры для хранения топлива и ГСМ.

Мониторинг качества воды в источниках. В период строительства и ввода новых объектов (особенно — станции водоподготовки) предусмотреть: ежемесячный лабораторный контроль качества воды в оз. Плотичное и в точке водозабора; разовые замеры в оз. Паново при использовании его как резервного источника; фиксацию параметров промывных вод (объём, pH, взвешенные вещества, остаточный хлор, железо) в специальном журнале.

Соблюдение требований Арктической зоны РФ. В случае, если строительство станции водоподготовки будет реализовываться как объект капитального строительства, Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) обязательна — на стадии обоснования инвестиций.

Заключение

При строгом соблюдении вышеуказанных мер предотвращения и компенсации, а также при реализации мероприятий в рамках действующих нормативов вредное воздействие на водные объекты бассейна р. Кереть — Белого моря сведено к минимуму и не приведёт к необратимым изменениям экосистем. Все промывные воды будут локализованы, очищены и утилизированы в рамках действующих экологических и санитарных требований.

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

На момент подготовки настоящей схемы водоснабжения в Лоухском городском поселении станции водоподготовки полного цикла отсутствуют. Очистка воды ограничена одностадийным обеззараживанием на насосной станции второго подъёма с применением готового раствора гипохлорита натрия марки А по ГОСТ 11086-76 (активный хлор ≥ 190 г/дм³), поставляемого в канистрах объёмом 25 кг. Обработке подвергается только вода из поверхностного источника — озера Плотичное; вода из артезианских скважин в сеть подаётся без какой-либо химической обработки.

Таким образом, в текущей эксплуатационной практике применяется единственный химический реагент — гипохлорит натрия (NaOCl), относимый согласно ГОСТ 12.1.007-76 к 2 классу опасности (вещества высокоопасные).

Характеристики реагента и потенциальные риски

Гипохлорит натрия в концентрированном виде: негорюч, но при контакте с органическими веществами (опилки, тряпьё, смазочные материалы) может вызывать самовозгорание вследствие выделения кислорода; при разложении выделяет хлор, обладающий выраженным раздражающим и токсическим действием на органы дыхания; оказывает сильное коррозионное действие на чёрные и цветные металлы, особенно в присутствии влаги; при попадании на кожу и слизистые вызывает химические ожоги, при ингаляции — раздражение дыхательных путей, одышку, бронхоспазм; при проглатывании — тяжёлые ожоги ЖКТ, возможен летальный исход.

В процессе дозирования (насосы Etatron DS-ROME DLS MA) и хранения (растворно-расходные баки объёмом 200–300 л) риск аварийного выброса минимален благодаря герметичному исполнению оборудования, однако требует строгого соблюдения правил безопасности.

Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду и персонал

Хранение реагента. Готовый концентрат хранится в оригинальных полиэтиленовых канистрах, размещённых в отдельном, проветриваемом помещении насосной станции второго подъёма, на стеллажах из нержавеющей стали или ПВХ; канистры установлены на поддонах с бортиками — для локализации разлива в случае повреждения тары; в помещении запрещено хранение горючих материалов, ГСМ, кислот, аммиаксодержащих веществ (риск образования токсичных хлораминов и взрывоопасного трихлорида азота); температура в помещении поддерживается в диапазоне +5...+25 °С (снижает скорость распада NaOCl); наличие паспортов безопасности (СДС) и инструкций по оказанию первой помощи — обязательно.

Приготовление и дозирование раствора

Растворение производится в резервуаре-смесителе из ПНД или стеклопластика с антикоррозионным покрытием; дозирование осуществляется герметичными мембранными насосами с защитой от сухого хода и утечки через прокладки; трубопроводы дозирования выполнены из ПВХ или ПНД, проложены в закрытых лотках с уклоном к сборному поддону;

Все технологические соединения — разъёмные, с двойными уплотнениями и контрольными дренажными отверстиями.

Локализация аварийных ситуаций

В помещении должны быть установлены:

- нейтрализующий комплект (раствор тиосульфата натрия или соды для связывания свободного хлора);
- аварийный ёмкостный поддон объёмом ≥ 110 % от максимальной ёмкости хранения (т.е. ≥ 28 л);
- вытяжная вентиляция с кратностью воздухообмена ≥ 8 ч⁻¹, с выбросом через химический фильтр (активированный уголь + щелочная промывка);
- автономные газоанализаторы хлора с порогом срабатывания 0.5 ПДК (0.5 мг/м³);
- средства индивидуальной защиты: противогазы марки В (против кислых газов), резиновые перчатки, фартуки, защитные очки.

Обращение с отходами

Пустая тара из-под гипохлорита натрия не подлежит вторичному использованию и относится к отходам III класса опасности. До вывоза тара промывается 5 %-ным раствором тиосульфата натрия, затем водой — до отрицательной реакции на свободный хлор.

Отходы передаются специализированной организации, имеющей лицензию на обращение с отходами III–IV классов;

Планируемые меры при строительстве станции водоподготовки (2033–2035 гг.)

При реализации мероприятий по строительству станции полного цикла в составе технологической схемы могут быть введены дополнительные реагенты: коагулянты: сульфат алюминия ($Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$) или полиалюминийхлорид (PACl) — II класс опасности; флокулянты: полиакриламиды (ПАА) — III класс; регуляторы pH: сода кальцинированная или гидроксид натрия (NaOH — II класс).

Для обеспечения экологической и промышленной безопасности будет предусмотрено:

- строительство отдельного склада реагентов с бетонным основанием, бортами высотой 300 мм и дренажной системой;
- установка систем автоматической нейтрализации и сбора разливов;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

– внедрение АСУ ТП с контролем герметичности и автоматическим отключением при утечках;

Выводы. При строгом соблюдении указанных мер и при переходе к централизованной поставке реагентов с сертификатами качества и паспортами безопасности, вредное воздействие на окружающую среду и здоровье персонала при хранении и использовании гипохлорита натрия может быть сведено к минимуму. Риск возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера — низкий. Реализация мероприятий по строительству станции водоподготовки потребует дополнительных мер по экологической защите, которые будут детально проработаны на стадии проектирования.

8 ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

8.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Методом сопоставимых рыночных цен и на основе укрупнённых нормативов сметной стоимости (в т.ч. с учётом данных по аналогичным проектам в Республике Карелия и Северо-Западном регионе) определяется ориентировочная стоимость следующих основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения Лоухского городского поселения:

- Разработка и утверждение проектов зон санитарной охраны для всех источников водоснабжения (озеро Плотичное, артезианские скважины по ул. Кемская, д. 18 и д. 10);
- Проведение лабораторных исследований качества воды из подземных источников (зоны № 2 и № 3);
- Замена напорного водовода первого подъёма на двухниточный из полиэтиленовых труб ПЭ 160 SDR11;
- Модернизация насосных станций первого и второго подъёма (включая внедрение частотно-регулируемого привода и базовой телеметрии);
- Разработка проектной документации и выполнение работ по развитию магистрально-распределительных сетей (в т.ч. замена аварийных участков, прокладка перемычек для кольцевания сетей);
- Внедрение автоматизированной системы управления (АСУ ТП) на ключевых объектах водоснабжения;

Ориентировочная стоимость мероприятий по реализации схемы водоснабжения приведена в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1 - Ориентировочная стоимость мероприятий по реализации схемы водоснабжения Лоухского городского поселения

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Ед.изм.	Стоимость ед., тыс.руб.	Количество	Стоимость, тыс.руб
1	Разработка и утверждение проектов ЗСО (3 источника)	Объект-аналог (проект ЗСО для г. Беломорск)	1 проект	450.00	3 проекта	1350.00
2	Лабораторные исследования качества воды из подземных источников (полный химико-бактериологический анализ ×4 цикла/год × 2 года) x 2 источника	Прайс-лист ООО «СеверЛаб»	1 цикл	22.90	16 циклов	366.4
3	Лабораторные исследования качества воды из поверхностных источников (полный химико-бактериологический анализ ×12 циклов/год)	Прайс-лист ООО «СеверЛаб»	1 цикл	26.80	12 циклов	321.35
4	Модернизация насосных станций (замена насосов, ЧРП, датчики)	Аналог — реконструкция ВНС в пгт	1 комплект	2350.00	2 (НС-1 и НС-2)	4700.00

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Ед.изм.	Стоимость ед., тыс.руб.	Количество	Стоимость, тыс.руб
	уровня/давления, локальный АРМ)	Костомукша, 2024 г.				
5	Внедрение АСУ ТП (этап 1–2: датчики, шкафы управления, ПО, сервер, интеграция)	Оценка по аналогичным проектам (Архангельская область, Мурманская область)	1 система	9500.00	1 система	9500.00
6	Разработка проектной документации и выполнение работ по развитию магистрально-распределительных сетей (в т.ч. замена аварийных участков, прокладка перемычек для кольцевания сетей)	Объект-аналоги по разработке документации на капитальный ремонт сетей водопровода и канализации в пгт Лоухи, г. Беломорске	1 проект	200.00	5 проектов	1000.00
7	Замена напорного водовода первого подъёма на двухниточный из полиэтиленовых труб ПЭ 160 SDR11	Средства предусмотрены действующими программами	-	-	-	-
8	Реализация работ по развитию магистрально-распределительных сетей (в т.ч. замена аварийных участков, прокладка перемычек для кольцевания сетей)	Объект-аналоги	1 км сетей	9500.00	1.5 км	14250.00
	ИТОГО					31487.75

Примечания:

1. Стоимость АСУ ТП включает поэтапное внедрение на 2026–2030 гг.; этап 3 (интеллектуальная система) не учитывается — реализуется за счёт инвестиционной программы после 2035 г.
2. Прайс-листы на проведение лабораторных исследований вынесены в приложения.

Прогнозируемая стоимость мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам приведена в таблице 8.1.2.

Таблица 8.1.2 - Прогнозируемая стоимость мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам, тыс.руб.

Наименование мероприятий	год, 20..	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	Разработка и утверждение проектов ЗСО (3 источника)			450	450	450						
Лабораторные исследования качества воды из подземных источников (полный химико-бактериологический анализ ×4 цикла/год × 2 года)			183.2	183.2								
Лабораторные исследования качества воды из поверхностных источников (полный химико-бактериологический анализ ×12 циклов/год)			321.35									
Модернизация насосных станций (замена насосов, ЧРП, датчики уровня/давления, локальный АРМ)				1566.7	1566.7	1566.7						
Внедрение АСУ ТП (этап 1–2: датчики, шкафы управления, ПО, сервер, интеграция)				1500.0	1500.0	1500.0						
Разработка проектной документации и выполнение работ по развитию магистрально-распределительных сетей (в т.ч. замена аварийных участков, прокладка			400.0	200.0	200.							

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

год, 20..	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
перемычек для кольцевания сетей)											
Замена напорного водовода первого подъема на двухниточный из полиэтиленовых труб ПЭ 160 SDR11											
Реализация работ по развитию магистрально-распределительных сетей (в т.ч. замена аварийных участков, прокладка перемычек для кольцевания сетей)		2850.0		2850.0		2850.0		2850		2850	

8.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения

Оценка объемов капитальных вложений, связанных с необходимостью строительства водопроводных очистных сооружений в технологических зонах №1 и №2 выполнена на основании укрупненных нормативов цены строительства и представлена в таблицах 8.2.1, 8.2.2.

Таблица 8.2.1 - Прогнозируемая стоимость строительно-монтажных работ по реконструкции водозабора и строительству ВОС в технологической зоне №1

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. измерения	Кол-во	Стоимость ед. НЦС на 01.01.22	Стоимость всего, тыс. рублей
1	Водопроводные очистные сооружения	Показатель НЦС 19-03-008-02-2022 (Станции водоподготовки блочно-модульные)	1 м³/час	26	1487.31	38670.06
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблицы 1, 2 Республика Карелия (2 зона)		1.05 x 1.2 = 1.26		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблица 3, Республика Карелия		1.01		
	Индекс дефлятор	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					80904.00
2	Резервуарный парк	Показатель 19-03-006-05 (Железобетонные резервуары)	м³	2 по 300	22.22	13332.00
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблицы 1, 2 Республика Карелия (2 зона)		1.05 x 1.2 = 1.26		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблица 3, Республика Карелия		1.01		

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. измерения	Кол-во	Стоимость ед. НЦС на 01.01.22	Стоимость всего, тыс. рублей
	Индекс дефлятор	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					27892.60
3	Ограждение территории	Показатель НЦС 16-05-005-02 (Ограждение по металлическим столбам из готовых металлических панелей)	100 п.м.	4	1300.03	5200.12
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблицы 4, 5 Республика Карелия (2 зона)		1.02 x 1.2 = 1.224		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблица 6, Республика Карелия		1.01		
	Индекс дефлятор для перехода от стоимости 01.01.22 к 01.05.22	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					10568.60
4	Озеленение территории	Показатель НЦС 17-01-002-03 (Озеленение придомовых территорий)	100 м ²	10	120.49	1204.90
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-17-2022, таблицы 1, 2 Республика Карелия (2 зона)		1.02 x 1.2 = 1.224		
	Индекс дефлятор для перехода от стоимости 01.01.22 к 01.05.22	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					2424.57
5	Твердые покрытия	Показатель НЦС 16-06-001-01 (площадки из литой асфальтобетонной смеси однослойные)	100 м ²	22	299.38	6586.36
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблицы 4, 5 Республика Карелия (2 зона)		1.02 x 1.2 = 1.224		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблица 6, Республика Карелия		1.01		

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. измерения	Кол-во	Стоимость ед. НЦС на 01.01.22	Стоимость всего, тыс. рублей
	условия осуществления строительства					
	Индекс дефлятор для перехода от стоимости 01.01.22 к 01.05.22	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					13385.98
Итого по водопроводным очистным сооружениям технологической зоны №1 (с объединением зон №1 и 3 в единую зону №1)						135175.75

Таблица 8.2.2 - Прогнозируемая стоимость строительно-монтажных работ по реконструкции водозабора и строительству ВОС в технологической зоне №2

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. измерения	Кол-во	Стоимость ед. НЦС на 01.01.22	Стоимость всего, тыс. рублей
1	Подземный водозабор с насосной станцией подъема	Показатель НЦС 19-03-001-02 (Насосная станция производительностью 280 м³/час)	1 м³/час	1	69.73	69.73
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблицы 1, 2 Республика Карелия (2 зона)		1.05 x 1.2 = 1.26		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблица 3, Республика Карелия		1.01		
	Индекс дефлятор для перехода от стоимости 01.01.22 к 01.05.22	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					145.89
2	Водопроводные очистные сооружения	Показатель НЦС 19-03-003-01 (Станция обезжелезивания подземных вод)	1 м³/сутки	24	20.95	502.8
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблицы 1, 2 Республика Карелия (2 зона)		1.05 x 1.2 = 1.26		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства	Техническая часть сборника НЦС 81-02-19-2022, таблица 3, Республика Карелия		1.01		
	Индекс дефлятор	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. измерения	Кол-во	Стоимость ед. НЦС на 01.01.22	Стоимость всего, тыс. рублей
	НДС			20%		
	Итого					1051.90
3	Ограждение территории	Показатель НЦС 16-05-005-02 (Ограждение по металлическим столбам из готовых металлических панелей)	100 п.м.	0.25	1300.03	325.0
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблицы 4, 5 Республика Карелия (2 зона)		1.02 x 1.2 = 1.224		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблица 6, Республика Карелия		1.01		
	Индекс дефлятор для перехода от стоимости 01.01.22 к 01.05.22	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					660.50
4	Озеленение территории	Показатель НЦС 17-01-002-03 (Озеленение придомовых территорий)	100 м ²	3	120.49	361.47
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-17-2022, таблицы 1, 2 Республика Карелия (2 зона)		1.02 x 1.2 = 1.224		
	Индекс дефлятор для перехода от стоимости 01.01.22 к 01.05.22	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					727.40
5	Твердые покрытия	Показатель НЦС 16-06-001-01 (площадки из литой асфальтобетонной смеси однослойные)	100 м ²	1	299.38	299.38
	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъекта РФ	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблицы 4, 5 Республика Карелия (2 зона)		1.02 x 1.2 = 1.224		
	Коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления	Техническая часть сборника НЦС 81-02-16-2022, таблица 6, Республика Карелия		1.01		

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед. измерения	Кол-во	Стоимость ед. НДС на 01.01.22	Стоимость всего, тыс. рублей
	строительства					
	Индекс дефлятор для перехода от стоимости 01.01.22 к 01.05.22	https://assistans-pro.ru/indexes		1.37		
	НДС			20%		
	Итого					497.10
Итого по водозабору и водопроводным очистным сооружениям технологической зоны №2						3082.79

Распределение объемов капитальных вложений в строительство объектов системы водоснабжения по годам приведено в таблице 8.2.3.

Таблица 8.2.3 - Распределение объемов капитальных вложений в строительство объектов системы водоснабжения Лоухского городского поселения, тыс.руб.

Год, 20..	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Наименование мероприятий											
Проектирование и строительство водопроводных очистных сооружений для технологических зон водоснабжения №1							13500	13500	36058.6	36058.6	36058.6
Проектирование и строительство сооружений водоподготовки в технологическое зоне №2										1541.4	1541.4

9 ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с приказом Минстроя России от 04.04.2014 г. № 162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения...», плановые значения показателей развития централизованной системы холодного водоснабжения Лоухского городского поселения устанавливаются с учётом:

- текущего технико-экономического состояния системы (раздел 3);
- направлений и мероприятий модернизации (раздел 6);
- реалистичного демографического сценария (3 300–3 500 чел. к 2035 г.);
- требований СанПиН 2.1.3684-21 и Федерального закона № 416-ФЗ.

Показатели используются для:

- контроля обязательств МУП «Лоухские коммунальные сети» по эксплуатации муниципального имущества;
- оценки эффективности реализации инвестиционной и производственной программ;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

– обоснования тарифов в сфере водоснабжения.

Целевые показатели развития системы водоснабжения Лоухского городского поселения приведены в таблице 9.1.1.

Таблица 9.1.1 - Плановые значения показателей развития централизованной системы холодного водоснабжения Лоухского городского поселения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2025 г. (факт/оценка)	2035 г. (цель)	Обоснование цели
1. Показатели качества питьевой воды					
1.1	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников/ВОС в распределительную сеть, не соответствующих требованиям СанПиН, в общем объёме проб	%	15	≤ 5	После ввода ВОС (2033–2035 гг.) планируется стабильное соответствие по цветности, железу, микробиологии. 5 % — предел, допустимый при краткосрочных сбоях в дозировании реагентов или сезонных всплесках загрузки
1.2	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих требованиям СанПиН, в общем объёме проб	%	Нет данных (оценка: 15–20)	≤ 5	После ввода АСУ ТП (2030 г.) и приборного учёта — контроль вторичных загрязнений (в т.ч. из сетей); цель ≤ 5 % — соответствует требованиям п. 3.7 приказа № 162/пр
2. Показатели надёжности и бесперебойности					
2.1	Количество перерывов в подаче воды на 1 км водопроводной сети в год (аварии, повреждения, технологические нарушения)	ед./км·год	0.217	≤ 0.10	После замены напорного водовода (2026 г.), закольцовки сетей и внедрения АСУ ТП (2030 г.) — снижение аварийности в 2 раза. Целевое значение 0.1 соответствует «приемлемому уровню надёжности» по СП 31.13330.2021

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

2.2	Среднее время устранения аварий на объектах ЦСВ	ч	8	≤ 4	Внедрение диспетчеризации (2027–2030 гг.) и резервирование подачи (двухниточный водовод, кольцевание сетей) сокращает время диагностики и локализации
2.3	Удельное количество повреждений на сетях водоснабжения	ед./км	0.35	≤ 0.15	Снижение за счёт замены изношенных участков (≥ 5 км заменено к 2025 г., ещё ~10 км — к 2035 г.) и перехода на ПЭ и ВЧШГ
3. Показатели энергетической эффективности					
3.1	Доля потерь воды при транспортировке в общем объёме, поданном в сеть	%	не менее 16.7 (20% от реализации)	≤ 9.1 (10% от реализации)	После ввода АСУ ТП, приборного учёта и реконструкции магистралей — снижение физических и коммерческих потерь. Цель ≤ 9.1 % соответствует нацпроекту «ЖКХ»
3.2	Удельный расход электроэнергии на подачу 1 м ³ воды	кВт·ч/м ³	0.65	≤ 0.45	Внедрение ЧРП (2026–2027 гг.) и оптимизация давления в сети через АСУ ТП позволят снизить потребление на 30 %
4. Показатели охвата и социальной доступности					
4.1	Доля населения, охваченного централизованным водоснабжением	%	~65–90	≥ 98	Подключение ранее неохваченных зон (ул. Совхозная, ул. Транспортная и др. — до 600 чел.) к 2033 г
4.2	Доля потребителей с приборами коммерческого учёта воды	%	Значительная, но точные данные отсутствуют	≥ 98	Поэтапное дооснащение: сначала юрлица и МКД (2026–2028 гг.), затем ИЖС (2030–2035 гг.)

**10 ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ
ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ
ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ,
УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Бесхозные объекты в системе водоснабжения Лоухского городского поселения не выявлены.

11 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

11.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа

В поселении имеется система централизованного водоотведения.

Централизованную систему водоотведения пгт Лоухи образуют технологически взаимосвязанные объекты, предназначенные для отвода сточных вод от потребителей, расположенных на территории поселка, и их последующей транспортировки к очистным сооружениям с целью очистки и выпуска очищенных сточных вод в водные объекты.

Фактически, ввиду отсутствия действующих канализационных очистных сооружений (КОС), система выполняет лишь функцию отведения — без очистки и дезинфекции.

В 2025 году система централизованного водоотведения пгт Лоухи включает в себя:

- Наружные сети водоотведения,
- Канализационные насосные станции (КНС №1, №2, №3),
- Выпуски сточных вод (6 несвязанных между собой).

Детализованные сведения об абонентах системы водоотведения отсутствуют, мониторинг расходов сточных вод не осуществлялся. Из справок МУП "Лоухский Коммунальный центр" и МУП «Лоухские коммунальные сети» следует, что к уличной сети канализации подключена большая часть абонентов жилого фонда (1467 лицевых счетов, не менее 2000 человек), все общественные здания. При этом значительная часть жилого фонда частного сектора не подключена к централизованной системе водоотведения. И только часть из них пользуется услугами МУП "Лоухский Коммунальный центр" по ассенизации (около 12% абонентов жилого фонда), остальные решают проблему водоотведения самостоятельно.

Характерный вид жилой застройки, подключенной к централизованной канализации, представлен на рисунке 11.1.1.



Рисунок 11.1.1 - Характерный тип жилой застройки, подключенной к централизованным системам водоотведения: характерно сочетание многоквартирной жилой застройки и малоэтажных деревянных зданий в центральной части поселка

Официальные сведения о топологии и протяженности сетей канализации пгт Лоухи содержатся в генеральном плане и в ранее разработанных схемах водоснабжения и водоотведения, но они противоречивы: в документах фигурируют значения 23.5 км и 12.3 км. По итогам натурного обследования и инвентаризации, выполненных ООО «Коммунжилпроект» в 2023 достоверной представляется в протяжённость 12.3 км (одиночное протяжение с учётом выпусков из зданий).

Схема канализационной сети поселка представлена на рисунке 11.1.2.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Централизованная система водоотведения охватывает преимущественно центральную часть поселка — застроенные многоквартирными домами районы, промышленную зону в районе ул. Комсомольской, а также отдельные объекты по ул. Кемской. Западная часть поселка (частный сектор по ул. Советской, Паново, Совхозной) практически не канализована.

Сточные воды собираются по шести несвязанным бассейнам канализования, каждый из которых имеет собственный выпуск:

- Бассейн №1 (ул. Кемская) — выпуск в оз. Сенное;
- Бассейны №2–№6 (пер. Дачный, ул. Кестеньгская, ул. Южная, ул. Первомайская, ул. Комсомольская) — сброс на рельеф.

На бассейнах №2 и №5 для понижения глубины заложения установлены канализационные насосные станции:

- КНС №1 (ул. Станционная, д. 1) — бескаркасное кирпичное здание с круглым в плане надземным корпусом (Ø8 м), введена в 1967 г. Находится в аварийном состоянии: подземная часть разгерметизирована, наблюдается неравномерная осадка фундаментов, частичное обрушение кирпичной кладки. Эксплуатируется с погружным насосом DAB FKV 80 ($Q=72 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=11.5 \text{ м}$).
- КНС №2 (ул. Жаровина, д. 30) — сруб из железнодорожных шпал с железобетонной подземной частью, оснащён погружным насосом DAB FKV 80 ($Q=72 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=11.5 \text{ м}$).
- КНС №3 (пер. Дачный, д. 7) — аналогичная по конструкции КНС №2, оснащена насосом IBO MAGNUM 3750 ($Q=21 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=16 \text{ м}$).

На бассейне №3 (территория Лоухской ЦРБ) ранее функционировали очистные сооружения модульного типа, но на момент обследования они не работали и использовались в качестве накопителя ассенизационных стоков — с последующим неочищенным сбросом на рельеф.

Собранная сточная жидкость отводится без очистки и дезинфекции:

- ~90% стока — на рельеф (включая формирующиеся ветленды),
- ~10% — в оз. Сенное.

Объём водоотведения по данным Схемы за 2013 г — $826.6 \text{ м}^3/\text{сут}$. По результатам расчётов на основе актуальной численности населения (3617 чел. на 01.01.2023) и норм водоотведения, среднесуточный расход составляет $459.8 \text{ м}^3/\text{сут}$.

Мониторинг состава сточных вод осуществляется эпизодически. По данным замеров 2023 г., концентрации загрязняющих веществ на выпусках кратно превышают ПДК:

- БПК₅ — от 46 до 203 мгО₂/дм³ (норма для водоёмов рыбохозяйственного назначения — $\leq 3 \text{ мг}/\text{дм}^3$),
- Взвешенные вещества — от 43 до 103 мг/дм³ (допускается +0.5 мг/дм³ к фону),
- Аммонийный азот — до 30 мг/дм³ (норма — 0.5 мг/дм³),
- Общий фосфор — до 4.8 мг/дм³ (норма — 0.2 мг/дм³).

Сооружения по обработке осадка сточных вод отсутствуют.

Система ливневой канализации в поселке отсутствует. Поверхностные стоки отводятся неорганизованно в пониженные места рельефа; значительная их часть поступает в хозяйственно-бытовую канализацию как инфильтрат — что приводит к резкому росту объёмов стока в весенне-осенний период и снижению концентраций основных загрязняющих веществ.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

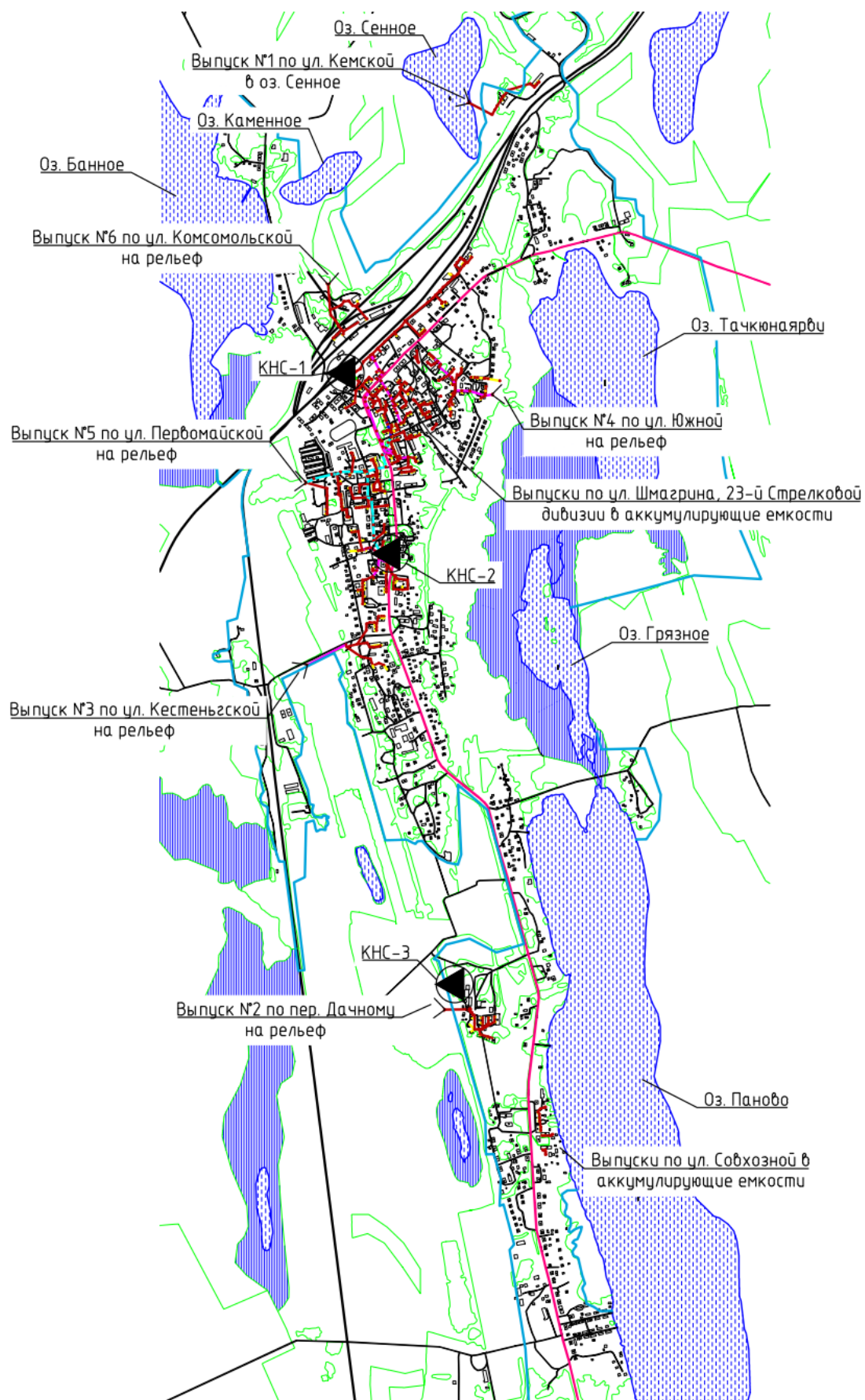


Рисунок 11.1.2 - Схема сети канализации Лоухского городского поселения

11.2 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

Основные выводы по существующему состоянию системы централизованного водоотведения Лоухского городского поселения сделаны на основе технического заключения, подготовленного ООО «Коммунжилпроект» в 2023 году по результатам обследования системы водоотведения.

11.2.1 Сети водоотведения

Официальные сведения о топологии и протяженности сетей канализации пгт Лоухи представлены в генеральном плане Лоухского городского поселения и в ранее разработанных схемах водоснабжения и водоотведения. У Заказчика отсутствуют документы с детальным описанием топологии сетей водоотведения и ее графического представления (планшеты, схемы, электронные модели). При этом имеется ряд отдельных документов (топографические планы, документы технической инвентаризации, топологическая электронная модель – приложение к схеме водоотведения городского поселения, отчеты и пр.), из которых можно получить предварительную информацию о бассейнах канализования и местах расположения выпусков.

На основании материалов схем водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения прежних лет, документов технической инвентаризации, топографических съемок и исполнительной документации ООО «Коммунжилпроект» подготовлена сводная схема расположения сетей водоотведения, а также составлена карта-схема с указанием бассейнов канализования, выпусков сточных вод каждого из бассейнов. Схема расположения сетей приведена в графической части настоящих схем, карта-схема с указанием бассейнов канализования представлена на рисунке 11.2.1, перечень бассейнов канализования и выпусков сточных вод представлен в таблице 11.2.1.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

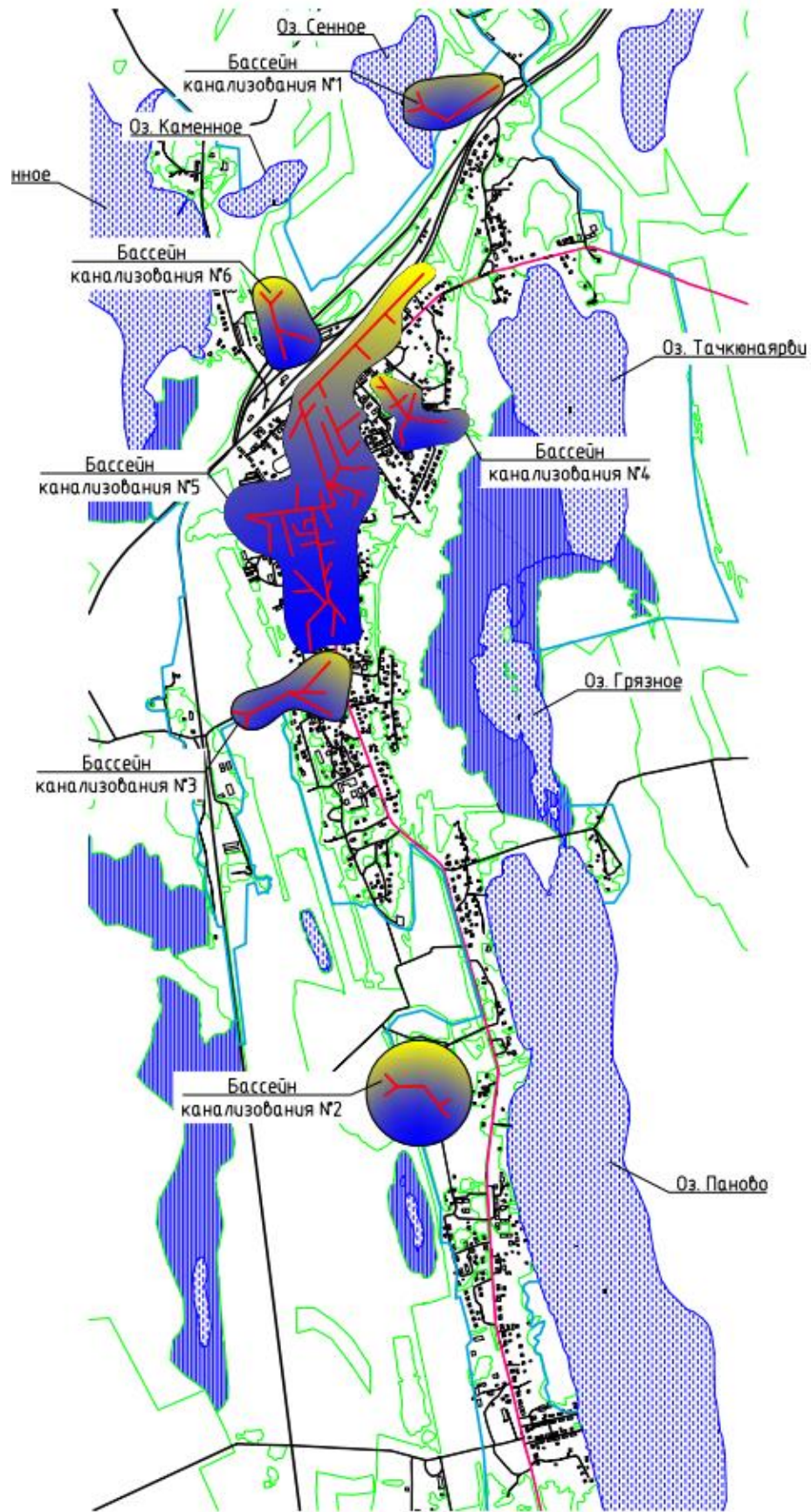


Рисунок 11.2.1 - Карта-схема с указанием бассейнов канализования пгт Лоухи

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Таблица 11.2.1 - Перечень бассейнов канализования и выпусков сточных вод

Бассейн канализования	Выпуск сточных вод	Ориентировочные координаты выпуска сточных вод	Примечание
1	Выпуск №1 в оз. Сенное по ул. Кемской	широта: 66.071153 N; долгота: 33.085675 E	
2	Выпуск №2 на рельеф по пер. Дачный	широта: 66.071968 N; долгота: 32.986755 E	
3	Выпуск №3 на рельеф по ул. Кестеньгская	широта: 66.078262 N; долгота: 33.024641 E	Не описан в документах территориального планирования
4	Выпуск №4 на рельеф по ул. Южной	широта: 66.070263 N; долгота: 33.054120 E	
5	Выпуск №5 на рельеф по ул. Первомайской	широта: 66.077451 N; долгота: 33.044911 E	
6	Выпуск №6 на рельеф по ул. Комсомольская	широта: 66.077310 N; долгота: 33.065772 E	Не включен в перечень объектов, по которым осуществляется мониторинг состава сточных вод

При анализе документов территориального планирования, имеющихся схем и документов технической инвентаризации установлено наличие разночтений по количеству основных выпусков. При этом все основные выпуски нанесены на электронной модели графе-сети канализации в приложении к схеме водоотведения городского поселения, разработанной в 2013 году.

С учетом указанной особенности в таблице 11.2.1 предложена нумерация бассейнов канализования и выпусков сточных вод поселка, которая будет использоваться в настоящих схемах далее и, которую рекомендуется использовать в дальнейшем при разработке соответствующих обосновывающих материалов, в том числе, при внесении изменений в документы территориального планирования.

Сточные воды от жилой застройки и административных зданий отдельных бассейнов канализования собираются через квартальные сети в магистральные коллекторы. На бассейнах канализования №2 и №5 в связи со значительным заглублением самотечных участков установлены канализационные насосные станции. На остальных бассейнах канализования движение сточной жидкости только самотечное. Информация о размещении насосных станций в составе отдельных бассейнов канализования представлена в таблице 11.2.2, описание технического состояния насосных станций вынесено отдельно.

Таблица 11.2.2 - Перечень насосных станций системы водоотведения пгт Лоухи

Бассейн канализования	Насосные станции	Ориентировочные координаты выпуска сточных вод
1	Нет	-
2	КНС №3 (пер. Дачный, 7)	широта: 66.071096 N; долгота: 32.987225 E
3	Нет	-
4	Нет	-
5	КНС №1 (ул. ул. Станционная, 1), КНС №2 (ул. Жаровина, 30)	широта: 66.0761733 N; долгота: 33.0559783 E широта: 66.075119 N; долгота: 33.036377 E
6	Нет	-

Самотечные сети всех бассейнов канализования заканчиваются 6 несвязанными выпусками сточных вод. Выпуск бассейна канализования №1 осуществляется в водный объект – оз. Сенное, остальных – на рельеф.

Западная часть поселка (преимущественно малоэтажная частная жилая застройка) не канализована. Согласно данным, предоставленным МУП "Лоухский Коммунальный центр", к уличной канализационной сети поселка подключены и пользуются услугами по ассенизации до 80% абонентов жилого фонда. Подключение оставшихся 20% абонентов возможно и целесообразно в рамках реконструкции системы водоотведения и планируемого строительства канализационных очистных сооружений.

Характерный вид жилой застройки, подключенной к централизованной канализации, представлен на рис. 4.2.1.

Самотечные и напорные сети водоотведения всех бассейнов канализования выполнены в одну линию. Глубина заложения переменная и составляет от 1.5 до 4.0 м.

Повороты и соединения на сетях выполнены в смотровых канализационных колодцах из сборных железобетонных изделий (рис. 11.2.2). Общее количество колодцев 441.

Большая часть колодцев находится в работоспособном состоянии. Незначительная часть смотровых колодцев, расположенных вдоль автомобильных дорог общего пользования, недоступна для эксплуатации: люки колодцев находятся ниже рабочей поверхности дорожной одежды

Количество смотровых канализационных колодцев в целом недостаточно, расстояние между отдельными канализационными колодцами частично превышает рекомендуемые СП 32.13330.



Рисунок 11.2.2 - Канализационные колодцы. Характерное состояние

Дворовые сети водоотведения самотечные в основном диаметром (внутренним) 100 мм, уличные – самотечные диаметром 150 - 300 мм (табл. 11.2.3). Материал труб самотечной канализации разнообразный: керамика, асбестоцемент, чугун, полимер. Вариативность в использовании материалов труб обусловлена дефицитом средств на развитие, содержание и

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

эксплуатацию системы. Новые объекты канализования подключались к системе водоотведения «по месту», ремонтные работы на сетях производятся по факту выявления аварий с заменой отдельных участков канализации, исходя из финансовых возможностей эксплуатирующей организации.

Все напорные участки канализации находятся в неисправном, но работоспособном (по ГОСТ Р 27.102-2021) состоянии. Фактически собраны из имеющихся при устранении аварий материалов: фрагментов стальных труб, сохранившихся с момента ввода системы в эксплуатацию, полимерных вставок из резиновых напорных рукавов с нитяным усилением без концевой арматуры. Внутренний диаметр трубопроводов систем напорной канализации от 25 до 150 мм. Общая длина напорных участков составляет 158 м.

Таблица 11.2.3 - Перечень оборудования канализационных сетей пгт Лоухи

Местоположение	Наименование	Технические характеристики	Тип прокладки/монтажа/установки	Кол-во всего
Бассейн канализования №1 с выпуском в оз. Сенное по ул. Кемской	Самотечная канализационная сеть	Трубопроводы диаметром Ду=100 – 28 метров; диаметром Ду=150 – 464.1 метров	Подземная прокладка	0.4921 км
	Напорная канализационная сеть	Отсутствует	-	-
	Выпуск	Самотечный, диаметром 150 мм	Подземная прокладка	0.125 км
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич	37 смотровых колодцев	37 шт.
Бассейн канализования №2 с выпуском на рельеф по пер. Дачный	Самотечная канализационная сеть	Трубопроводы диаметром Ду=100 – 89.6 метров; диаметром Ду=150 – 463.4 метров	Подземная прокладка	0.553 км
	Напорная канализационная сеть	Аварийная сборка из фрагментов стальных и полимерных труб различного диаметра	Смешанный: надземный (в границах помещений насосной станций) и подземный	0.12 км
	Выпуск	Самотечный, диаметром 150 мм	Подземная прокладка	0.12 км
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич	20 смотровых колодцев	20 шт.
Бассейн канализования №3 с выпуском на рельеф по ул. Кестеньгская	Самотечная канализационная сеть	Трубопроводы диаметром Ду=100 – 61.8 метров; диаметром Ду=150 – 523.7 метров; диаметром Ду=250 – 102.5 метров	Подземная прокладка	0.688 км
	Напорная канализационная сеть	Отсутствует	-	-
	Выпуск	Самотечный,	Подземная прокладка	0.092 км

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Местоположение	Наименование	Технические характеристики	Тип прокладки/монтажа/установки	Кол-во всего
		диаметром 250 мм		
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич	26 смотровых колодцев	26 шт.
Бассейн канализования №4 с выпуском на рельеф по ул. Южной	Самотечная канализационная сеть	Трубопроводы диаметром Ду=100 – 59.0 метров; диаметром Ду=150 – 418.2 метров; диаметром Ду=250 – 365.4 метров	Подземная прокладка	0.8426 км
	Напорная канализационная сеть	Отсутствует	-	-
	Выпуск	Самотечный, диаметром 250 мм	Подземная прокладка	0.0185 км
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич	37 смотровых колодцев	37 шт.
Бассейн канализования №5 с выпуском на рельеф по ул. Первомайской	Самотечная канализационная сеть	Трубопроводы диаметром Ду=100 – 759.3 метров; диаметром Ду=150 – 4470.93 метров; диаметром Ду=200 – 114.15 метров; диаметром Ду=250 – 990.1 метров; диаметром Ду=300 – 916.43 метров	Подземная прокладка	7.250 км
	Напорная канализационная сеть	Аварийная сборка из фрагментов стальных, полимерных труб и напорных пожарных рукавов различного диаметра	Смешанный: надземный (в границах помещений насосных станций) и подземный	0.0379 км
	Выпуск	Самотечный, диаметром 300 мм	Подземная прокладка	0.001 км
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич	282 смотровых колодцев	282 шт.
Бассейн канализования №6 с выпуском на рельеф по ул. Комсомольская	Самотечная канализационная сеть	Трубопроводы диаметром Ду=100 – 47.7 метров; диаметром Ду=150 – 499.6 метров	Подземная прокладка	0.547 км
	Напорная канализационная сеть	Отсутствует	-	-
	Выпуск	Самотечный, диаметром 150 мм	Подземная прокладка	0.03 км
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич	17 смотровых колодцев	17 шт.
Автономные	Самотечная	Трубопроводы	Подземная прокладка	0.547 км

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Местоположение	Наименование	Технические характеристики	Тип прокладки/монтажа/установки	Кол-во всего
системы канализации по ул. Совхозной	канализационная сеть	диаметром Ду=100 – 54.7 метров; диаметром Ду=150 – 203.44 метров		
	Напорная канализационная сеть	Отсутствует	-	-
	Выпуск	Отсутствует	Сбор в аккумулирующие емкости (3 шт.)	-
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич	13 смотровых колодцев	13 шт.
Всего по системе канализации с учетом поправки на отдельно проложенные (вне бассейнов канализования) участки	Самотечная канализационная сеть	Трубопроводы диаметром Ду=100 – 1320 метров; диаметром Ду=150 – 8452 метра; диаметром Ду=200 – 137 метров; диаметром Ду=250 – 1458 метров; диаметром Ду=300 – 916.43 метров	Подземная прокладка	12.3 км
	Напорная канализационная сеть	Аварийная сборка из фрагментов стальных, полимерных труб и напорных пожарных рукавов различного диаметра	Смешанный: надземный (в границах помещений насосных станций) и подземный	0.1579
	Выпуски	Описаны выше	Подземная прокладка	6
	Смотровые колодцы	Ж/б, кирпич		441 шт.

Примечание: Материал труб самотечной канализации смешанный: керамика, асбестоцемент, чугун, полимер. Протяженность сетей водоотведения в таблице указана с учетом длины выпусков канализации из зданий. Длина выпуска учтена в протяженности самотечной и/или напорной канализационной сети

Сети водоотведения построены и введены в эксплуатацию в 1953 году (ориентировочно). Капитальных ремонтов сетей водоотведения, реконструкции с момента строительства не осуществлялось. Периодически производятся текущие ремонты сетей водоотведения, канализационных колодцев.

По данным эксплуатирующей организации в весенне-осенний период отмечается увеличение притока сточных вод на насосные станции, обусловленное инфильтрацией поверхностных и грунтовых вод в сети хозяйственно-бытовой канализации.

11.2.2 Канализационные насосные станции

Сети всех бассейнов канализования заканчиваются 6 несвязанными выпусками сточных вод, главная насосная станция в системе водоотведения отсутствует.

11.2.2.1 Канализационная насосная станция №1

Насосная станция установлена на бассейне канализования №5 для понижения глубины заложения канализационной сети. Собирает сточные воды от абонентов, расположенных по ул. Станционной и частично по ул. Шмагина, 23-й Гвардейской Стрелковой дивизии.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Сточные воды от указанных абонентов поступают по самотечному коллектору на насосную станцию, расположенную по ул. Станционной, д. 1.

Насосная станция представляет собой бескаркасное кирпичное здание с плоской кровлей, круглое в плане форме диаметром 8 метров с железобетонной подземной частью (см. рисунок 11.2.4).

Согласно имеющимся данным здание построено и введено в эксплуатацию в 1967 году. Сведения о проведении капитальных ремонтов отсутствуют, проектная и исполнительная документация утрачены.

При визуальном осмотре станции установлено, что проектный тип насосной станции - с совмещенным расположением приемного резервуара и помещения решеток, полузаглубленного типа с горизонтальными насосами, установленными под залив в сухом отделении. На момент обследования, проведенного в 2023 году, схема перекачки сточных вод полностью изменена в связи с затоплением сухого отделения: установлен погружной фекальный насос DAB FKV 80 22.4 T5 400D, который по мере заполнения емкостной части станции перекачивает воду (см. рисунок 11.2.3). Решетки, мусоросборные корзины, иное оборудование для сбора крупного мусора на станции демонтировано.

В связи с обрушением части кирпичной стены надземной части насосной станции произведен ремонт с устройством трехслойного железобетонного пояса (листовая сталь-бетон-листовая сталь), который частично разгружает кирпичную стену, но не устраняет причину обрушения – неравномерную осадку основания здания.



Рисунок 11.2.3 - «Сухое» отделение насосной станции на момент обследования: ниже промежуточной площадки «сухое» отделение затоплено, установлен погружной насос, напорная линия из пожарного рукава

Грузоподъемное оборудование и инженерные системы (кроме канализации и электроснабжения) отсутствуют.

Согласно ранее разработанных схем водоотведения насосная станция ранее была оборудована насосом марки К8-18, производительностью 20 м³/ч. Производительность фекального насоса DAB FKV 80 22.4 T5 400Dкратно больше и составляет Q=72 м³/ч при развиваемом напоре Н=11.5 м.в.с.



а)



б)

Рисунок 11.2.4 - Фасад насосной станции №1: а) до усиления кирпичной кладки надземной части, б) после усиления

11.2.2.2 Канализационная насосная станция №2

Насосная станция установлена на бассейне канализования №5 для перекачки в самотечную сеть сточных вод от абонентов по ул. Советской и ул. Жаровина.

Сточные воды от указанных абонентов поступают по самотечным сетям на насосную станцию, расположенную по ул. Жаровина, д. 30.

Насосная станция представляет собой сруб из железнодорожных шпал с односкатной деревянной кровлей (см. рисунок 11.2.5), прямоугольной формы в плане с размерами 2.87 x 4.76 м (по контуру наружных поверхностей наружных стен); подземная часть – железобетонная.



Рисунок 11.2.5 - Фасад насосной станции №2

Сведения о дате строительства и ввода насосной станции в эксплуатацию отсутствуют, проектная и исполнительная документация утрачены.

При визуальном осмотре установлено, что станция незаглубленного типа с железобетонным резервуаром накопителем, из которого ранее сточная вода перекачивалась насосами горизонтального типа, установленными на уровне пола надземной части.

На момент обследования схема перекачки сточных вод заменена: в резервуаре подземной части установлен погружной фекальный насос DAB FKV 80 22.4 T5 400D, который по мере заполнения емкостной части станции перекачивает воду (см. рисунок 11.2.6). Решетки, мусоросборные корзины, иное оборудование для сбора крупного мусора на станции отсутствуют.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Производительность фекального насоса DAB FKV 80 22.4 T5 400D составляет $Q=72 \text{ м}^3/\text{ч}$ при развиваемом напоре $H=11.5 \text{ м.в.с.}$

Грузоподъемное оборудование и инженерные системы (кроме канализации и электроснабжения) отсутствуют.



а)



б)

Рисунок 11.2.6 - Насосная станция №2: а) заглубленная часть насосной станции (резервуар с установленным погружным насосом), б) силовой щит рабочего насоса

11.2.2.3 Канализационная насосная станция №3

Насосная станция осуществляет сброс сточных вод, собранных с бассейна канализования №2, на рельеф.

Насосная станция располагается по пер. Дачный, 7 и представляет собой сруб из железнодорожных шпал с двускатной деревянной кровлей (см. рисунок 11.2.7), прямоугольной формы в плане с размерами 2.30 x 2.40 м (по контуру наружных поверхностей наружных стен). Под срубом располагается монолитный железобетонный резервуар, выполняющий функцию аккумулятора сточных вод.



Рисунок 11.2.7 - Фасад насосной станции №3

Сведения о дате строительства и ввода насосной станции в эксплуатацию отсутствуют, проектная и исполнительная документация утрачены.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

При визуальном осмотре установлено, что станция незаглубленного типа с железобетонным резервуаром-накопителем, из которого ранее сточная вода перекачивалась на рельеф насосами горизонтального типа, установленными на уровне пола надземной части.

На момент обследования схема перекачки сточных вод заменена: в резервуаре подземной части установлен погружной фекальный насос IBO MAGNUM 3750, который по мере заполнения емкостной части станции перекачивает воду (см. рисунок 11.2.8). Решетки, мусоросборные корзины, иное оборудование для сбора крупного мусора на станции отсутствуют.

Производительность фекального насоса IBO MAGNUM 3750 составляет $Q=21 \text{ м}^3/\text{ч}$ при развиваемом напоре $H=16 \text{ м.в.с.}$

Грузоподъемное оборудование и инженерные системы (кроме канализации и электроснабжения) отсутствуют.



а)



б)

Рисунок 11.2.8 - Насосная станция №3: а) заглубленная часть насосной станции под срубом (резервуар с установленным погружным насосом), б) силовой щит рабочего насоса

11.2.3 Канализационные очистные сооружения, выпуск сточных вод

Канализационные очистные сооружения для очистки всего объема хозяйственно-бытовых сточных вод, образующихся в пгт Лоухи, отсутствуют. Согласно архивным документам существовали до середины 1980-х годов, затем были демонтированы.

На бассейне канализования №3, сток которого формируют в основном объекты Лоухской центральной районной больницы, установлены очистные сооружения модульного типа полной заводской готовности.

Сведения о дате строительства и ввода указанных очистных сооружений в эксплуатацию отсутствуют, проектная и исполнительная документация утрачены. В схемах водоотведения поселка, подготовленных в 2013 году, сооружения упоминаются как требующие реконструкции, описание отсутствует.

На момент обследования очистные не функционировали, емкости сооружений использовались для сброса ассенизационного стока. Смесь сточных вод и содержимого ассенизационных машин без очистки поступает из сооружений на рельеф.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



а)



б)

Рисунок 11.2.9 - Очистные сооружений модульного типа на бассейне канализования №3: а – наземный павильон, б – открытая горловина блока емкостей, используемая для слива ассенизационного стока

Как указывалось выше, бассейны канализования поселка Лоухи между собой не связаны – каждый из них имеет самостоятельный выпуск. Сводная информация о выпусках сточных вод сведена в таблицу 11.2.4, схема расположения выпусков сточных вод представлена на рисунке 11.2.10 и в графической части схем.

Таблица 11.2.4 - Каталог выпусков сточных вод пгт Лоухи

№ выпуска	Связанный с выпуском бассейн канализования	Месторасположение и ориентировочные координаты выпуска сточных вод	Объект сброса сточных вод	Примерная доля расхода сточных вод от общего расхода сточных вод поселка	Примерный состав сточных вод	
					Ингредиент	Концентрация, мг/л
1	1	У озера Сенное; широта: 66.071153 N; долгота: 33.085675 E	Озеро Сенное	3.25%	Взвешенные вещества	103
					БПК5	51
					ХПК (бихроматная окисляемость)	139
					Фосфат-ион (фосфор фосфатов)	5.4
					Фосфор общий	3.0
Ион аммония (аммонийный азот)	24					
2	2	По пер. Дачный широта: 66.071968 N; долгота: 32.986755 E	Рельеф	6%	Взвешенные вещества	59
					БПК5	46
					ХПК (бихроматная окисляемость)	105
					Фосфат-ион (фосфор фосфатов)	4.7
					Фосфор общий	3.1
Ион аммония (аммонийный азот)	23					
3	3	По ул. Кестеньгская широта: 66.078262 N; долгота: 33.024641 E	Рельеф	9%	Взвешенные вещества	47
					БПК5	57
					ХПК (бихроматная окисляемость)	116
					Фосфат-ион (фосфор фосфатов)	3.6

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

№ выпуска	Связанный с выпуском бассейн канализования	Месторасположение и ориентировочные координаты выпуска сточных вод	Объект сброса сточных вод	Примерная доля расхода сточных вод от общего расхода сточных вод поселка	Примерный состав сточных вод	
					Ингредиент	Концентрация, мг/л
4	4	По ул. Южной широта: 66.070263 N; долгота: 33.054120 E	Рельеф	10%	Фосфор общий	3.1
					Ион аммония (аммонийный азот)	22
					Взвешенные вещества	43
					БПК5	55
					ХПК (бихроматная окисляемость)	113
					Фосфат-ион (фосфор фосфатов)	4.1
Фосфор общий	4.8					
5	5	По ул. Первомайской широта: 66.077451 N; долгота: 33.044911 E	Рельеф	65.5%	Ион аммония (аммонийный азот)	23
					Взвешенные вещества	84
					БПК5	203
					ХПК (бихроматная окисляемость)	320
					Фосфат-ион (фосфор фосфатов)	11.6
					Фосфор общий	4.3
6	6	По ул. Комсомольская широта: 66.077310 N; долгота: 33.065772 E	Рельеф	3.25%	Нет данных	
					Нет данных	
Автономные системы по ул. Совхозной		-	-	3%	Нет данных	

Из данных таблицы 11.2.4 и схемы на рисунке 11.2.10 следует, что сточные воды поселка в полном объеме сбрасываются в водный объект и на рельеф без очистки и дезинфекции; концентрации загрязняющих веществ в сбрасываемом стоке многократно превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

При проведении обследования в 2023 году были проведены точечные инструментальные замеры расхода сточных вод с самого крупного выпуска сточных вод №5. По результатам оценочных расчетов мгновенный расход сточных вод в 11 часов утра составлял около 24.5 л/с, с использованием метода пересчета расходов сточных вод в суточные с использованием справочных графиков неравномерности водоотведения дана оценка суточного расхода сточных вод с указанного выпуска, которая составляет около 1240 м³/сутки. Указанная оценка свидетельствует о значительной доле инфильтрата в сточной воде, поступающей на выпуски канализационной сети.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

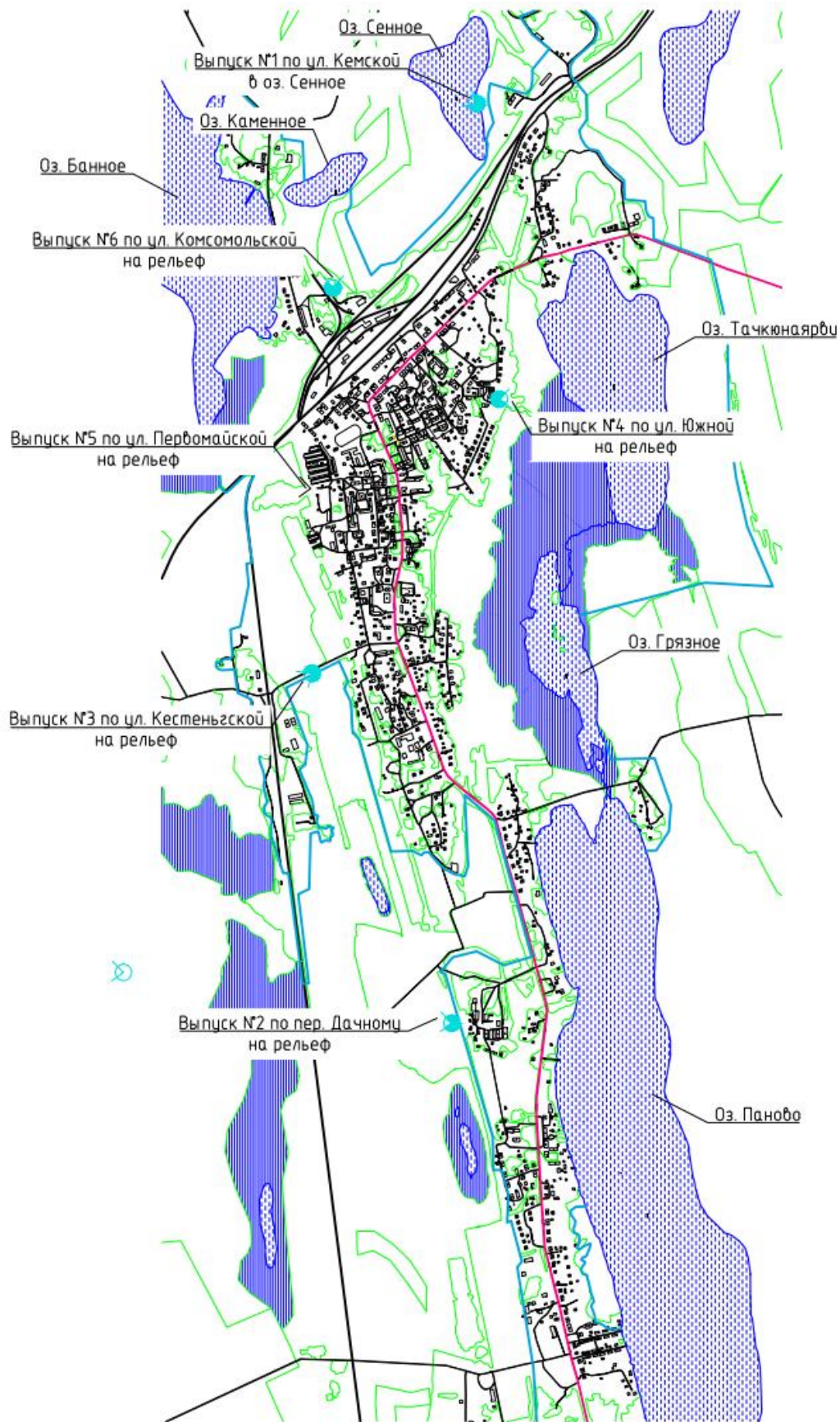


Рисунок 11.2.10 - Схема расположения выпусков сточных вод Лоухского городского поселения

11.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения

В соответствии с определением, данным Постановлением Правительства РФ от 31.05.2019 N 691 "технологическая зона водоотведения" - часть централизованной системы водоотведения (канализации), отведение сточных вод из которой осуществляется в водный объект через одно инженерное сооружение, предназначенное для сброса сточных вод в водный объект (выпуск сточных вод в водный объект), или несколько технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для сброса сточных вод в водный объект (выпусков сточных вод в водный объект).

Исходя из этого определения в Лоухском городском поселении в настоящее время можно выделить одну технологическую зону централизованного водоотведения, соответствующая выпуску сточных вод в водный объект:

Технологическая зона №1 — сброс сточных вод в озеро Сенное через выпуск по ул. Кемской (выпуск №1, бассейн канализования №1).

Данная зона включает часть уличной канализационной сети, обслуживающую абонентов в районе ул. Кемской и прилегающих кварталов. Сточные воды поступают в озеро Сенное без очистки и дезинфекции. Согласно данным мониторинга (май 2023 г.), концентрации загрязняющих веществ на выпуске кратно превышают ПДК для водоёмов рыбохозяйственного назначения (БПК₅ — 51 мгО₂/дм³ при норме ≤3 мг/дм³; аммонийный азот — 24 мг/дм³ при норме ≤0.5 мг/дм³).

Остальные выпуски сточных вод (№2–№6) осуществляются на рельеф, что не соответствует определению «технологической зоны водоотведения», поскольку: отсутствует выпуск в водный объект; сброс на рельеф запрещён п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и СанПиН 2.1.3684-21. Эти выпуски являются источниками неорганизованного загрязнения окружающей среды и подлежат ликвидации при реализации проекта реконструкции.

Технологическая зона №1 и сооружения бассейнов канализования №2-6 обслуживаются МУП «ЛКС».

Имеются также локальные (нецентрализованные) системы водоотведения:

- Системы по ул. Совхозной — три аккумулирующие ёмкости без выпуска в водные объекты; стоки вывозятся ассенизационным транспортом;
- Модульные очистные сооружения на бассейне №3 (ЦРБ) — не функционируют, используются как накопитель ассенизационных стоков, с последующим сбросом на рельеф;
- Частные выгребные ямы и септики — в западной части поселка (ул. Паново, западная часть ул. Советской, ул. Совхозная и др.). Часть из них расположена вблизи оз. Паново — компонента озёрной системы Кереть, являющейся источником питьевого водоснабжения, что создаёт прямую угрозу вторичного загрязнения.

Нецентрализованные системы обслуживаются собственниками данных систем самостоятельно или с привлечением МУП «ЛКС».

Таким образом, в поселке сложилась аномальная ситуация: при наличии шести несвязанных выпусков сточных вод формально выделена одна технологическая зона централизованного водоотведения (выпуск №1 в оз. Сенное), в то время как пять выпусков (№2–№6) осуществляют сброс на рельеф, что не соответствует определению технологической зоны и является нарушением требований Водного кодекса РФ (ст. 44), п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и СанПиН 2.1.3684-21. Кроме того, в западной и юго-западной частях поселка сохраняются зоны нецентрализованного водоотведения, где

отсутствует как подключение к централизованной системе, так и контроль за способом и местом сброса стоков, включая сброс вблизи озера Паново — компонента озёрной системы Кереть, являющейся источником питьевого водоснабжения, что создаёт серьёзную угрозу вторичного загрязнения водозаборных ресурсов.

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

Сооружения по обработке осадка сточных вод на территории Лоухского городского поселения отсутствуют. Техническая возможность утилизации осадка сточных вод как из существующих локальных систем, так и проектируемых канализационных очистных сооружений поселения, на территории как поселения, так и района в целом – отсутствует.

11.5 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

Самотечные и напорные сети водоотведения пгт Лоухи выполнены в одну линию. Глубина заложения составляет ориентировочно 1.5 – 4.0 м.

Повороты и соединения на сетях выполнены в смотровых железобетонных канализационных колодцах. Большая часть колодцев находится в работоспособном состоянии.

Количество смотровых канализационных колодцев недостаточно, расстояние между канализационными колодцами частично превышает рекомендуемые СП 32.13330.2018.

Дворовые сети водоотведения самотечные диаметром 100 мм, уличные – самотечные диаметром 150 - 300 мм (таблица 11.2.3). Материал труб самотечной канализации разнообразный: керамика, асбестоцемент, чугун, полимер.

Напорные сети канализации выполнены из труб диаметром от 25 до 150 мм. Фактически собраны из имеющихся при устранении аварий материалов: фрагментов стальных труб, сохранившихся с момента ввода системы в эксплуатацию, полимерных вставок из резиновых напорных рукавов с нитяным усилением без концевой арматуры.

Длина напорных участков составляет 158 м.

Перечень оборудования канализационных сетей Лоухского городского поселения отражен в таблице 11.2.3.

Сети водоотведения построены и введены в эксплуатацию в 1953 году (ориентировочно). Капитальных ремонтов сетей водоотведения, реконструкции с момента строительства не осуществлялось. Периодически производятся текущие ремонты сетей водоотведения, канализационных колодцев.

По данным эксплуатирующей организации в весенне-осенний период отмечается увеличение притока сточных вод на насосные станции, обусловленное инфильтрацией поверхностных и грунтовых вод в сети хозяйственно-бытовой канализации.

Общий износ сетей водоотведения с учетом фактического отсутствия работ по их плановой замене приближается к 100%.

Дальнейшая эксплуатация сетей водоотведения только при условии поэтапной реконструкции системы водоотведения в целом. В связи с фактическим отсутствием

канализационных очистных сооружений в поселении целесообразно выполнить одновременно работы реконструкции сетей канализации и строительству очистных сооружений в рамках единого проекта реконструкции системы водоотведения поселения.

11.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

Централизованная система водоотведения Лоухского городского поселения представляет собой совокупность устаревших, изношенных и технологически несовершенных инженерных сооружений, функционирование которых сопряжено со значительными рисками для окружающей среды, здоровья населения и устойчивости инфраструктуры. Система включает в себя самотечные и напорные сети, три канализационные насосные станции (КНС №1–№3), при этом отсутствуют централизованные канализационные очистные сооружения (КОС).

Надёжность сетей находится на критически низком уровне:

- трубопроводы построены в 1953 году (ориентировочно), капитального ремонта или реконструкции не проводилось;

- фактический физический износ оценивается близким к 100%;

- напорные участки длиной собраны «аварийно» из остатков стальных труб и резиновых пожарных рукавов — такие участки не обеспечивают герметичности, устойчивости к гидравлическим ударам и коррозионной стойкости;

- инфильтрация поверхностных и грунтовых вод в сеть достигает десятков процентов общего объёма стока, что приводит к резкому увеличению нагрузки на КНС в весенне-осенний период и искажению гидравлического режима;

- канализационные насосные станции №1–№3, хотя и находятся технологически в работоспособном по ГОСТ Р 27.102-2021 состоянии, но не обеспечивают требуемого уровня безопасности и надёжности: КНС №1 (ул. Станционная, д. 1) — строительные конструкции находятся в аварийном состоянии: подземная часть разгерметизирована, фундаменты дают неравномерную осадку, частично обрушена кирпичная кладка. Установленный погружной насос работает без решёток и мусорозадерживающих устройств, что увеличивает риск поломок и засоров; КНС №2 и №3 — выполнены в виде деревянных срубов из железнодорожных шпал, не соответствуют современным требованиям к надёжности зданий и противопожарной безопасности; во всех КНС отсутствует резервное насосное оборудование, автоматизация управления, контроль уровня заполнения и аварийный сигнализация, что исключает возможность дистанционного или автоматизированного реагирования на нарушения режима.

- управляемость системы крайне ограничена: нет единой АСУ ТП; все КНС обслуживают вручную, в аварийном режиме; отсутствует мониторинг расходов и состава сточных вод в режиме реального времени; данные о загрязнении получаются лишь эпизодически и по ретроспективным выборочным замерам;

- топологическая схема сети не документирована в актуальном виде; в эксплуатирующих организациях отсутствуют планшеты, электронные модели, исполнительные схемы;

- бассейны канализования не связаны между собой, что исключает перераспределение нагрузки в аварийных ситуациях и делает всю систему уязвимой к локальным отказам.

Ключевой риск по системе водоотведения — отсутствие очистки сточных вод:

- ~90 % стока сбрасывается на рельеф, что прямо нарушает п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и СанПиН 2.1.3684-21;

– ~10 % стока поступает в оз. Сенное — без очистки и дезинфекции; загрязнение подтверждено: БПК₅ в 17–68 раз, аммонийный азот — в 46–60 раз, общий фосфор — до 24 раз превышает нормативы для рыбохозяйственных водоёмов.

Сброс стоков вблизи оз. Паново (питающего озёрную систему Кереть — источник питьевого водоснабжения) создаёт прямую угрозу вторичного загрязнения питьевой воды.

Вывод. Существующая система водоотведения Лоухского городского поселения не обеспечивает минимальных требований к безопасности, экологической устойчивости и надёжности. Её дальнейшая эксплуатация без масштабной реконструкции недопустима. Ресурс всех основных элементов исчерпан, технологические решения устарели, а экологические последствия функционирования системы представляют реальную угрозу здоровью населения и экосистеме.

Для повышения безопасности, надёжности и управляемости системы водоотведения необходимо выполнить следующие мероприятия:

– демонтаж и ликвидация всех выпусков на рельеф (№2–№6), их перевод в единую схему с централизованными очистными сооружениями;

– строительство современных канализационных очистных сооружений полного цикла (механическая, биологическая и доочистка с дезинфекцией), с учётом размещения вне зон санитарной охраны источников водоснабжения (в т.ч. оз. Паново, оз. Сенное);

– реконструкция (ремонт) сетей водоотведения с заменой устаревших трубопроводов (керамика, чугун, асбестоцемент) на полимерные, нормативным расчётом проходных сечений и увеличением количества смотровых колодцев в соответствии с СП 32.13330.2018;

– строительство резервных и основных участков напорных сетей, соответствующих требованиям ГОСТ и нормативной документации по герметичности и долговечности;

– модернизация КНС — замена аварийных зданий на типовые блочно-модульные или монолитные сооружения, оснащённые автоматизированной системой управления (уровень, включение/резерв, предаварийная сигнализация), мусорозадерживающими решётками и резервным насосным оборудованием;

– создание единой АСУ ТП системы водоотведения с возможностью диспетчеризации и удалённого контроля ключевых параметров (уровень в резервуарах КНС, расход, аварии);

– организация регулярного мониторинга качества сточных вод и состояния сетей, включая видеоинспекцию трубопроводов, а также внедрение цифрового кадастра инженерных сетей.

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

В пгт Лоухи отсутствуют действующие канализационные очистные сооружения. Вся совокупность собираемых сточных вод (до 1240 м³/сут с учётом инфильтрата) сбрасывается в окружающую среду без очистки и дезинфекции: ~90 % стока — на рельеф, в естественные понижения рельефа, включая формирующиеся ветленды, в непосредственной близости от жилой застройки и инфраструктуры; ~10 % стока — в оз. Сенное, входящее в состав водосборного бассейна реки Кереть.

Сброс сточных вод на рельеф не имеет санкционированного разрешения и прямо запрещён п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и СанПиН 2.1.3684-21 как источник неорганизованного загрязнения почв, грунтовых и поверхностных вод.

Данные мониторинга 2023 г. (табл. 11.2.4) подтверждают крайне высокий уровень загрязнения стоков. В таблице 11.7.1 приведены максимальные измеренные концентрации на

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

выпусках (в частности — выпуск №5, формирующий ~65,5 % общего стока) и нормативы ПДК для водоёмов рыбохозяйственного назначения (высшей категории), к которым, согласно классификации Росрыболовства, относятся водные объекты бассейна Белого моря.

Таблица 11.7.1 - Концентрация загрязнений в неочищенных сточных водах

Показатель	Концентрация в поступающем на выпуск стоке	ПДК для рыбохозяйственных водоемов высшей категории
БПК ₅	203	≤ 3
Взвешенные вещества	103	Не более + 0.25 мг/л к фону водоема
Азот аммонийный (NH ₄ ⁺)	30	≤ 0,5
Фосфор общий	4,8	≤ 0,2
Фосфат-ион (PO ₄ ³⁻)	11,6	≤ 0,2
ХПК (бихроматная)	320	-

Экологические последствия сбросов

Эвтрофикация водоёмов: повышенные концентрации азота и фосфора вызывают интенсивное «цветение» водорослей, снижение прозрачности воды, гипоксию/аноксию в придонных слоях, массовую гибель гидробионтов (в т.ч. личинок лососёвых). Озеро Сенное, как мелководный водоём, особенно чувствительно к этим процессам.

Загрязнение почв и грунтовых вод: сброс на рельеф приводит к накоплению органики, патогенов и токсичных ионов (NH₄⁺, PO₄³⁻) в почвенном профиле. По локальным наблюдениям, в местах сбросов формируются ветленды — зоны анаэробного разложения, характеризующиеся выделением сероводорода, метана и аммиака.

Угроза питьевому водоснабжению: часть нецентрализованных сбросов (в т.ч. выгребы в частном секторе по ул. Паново, Совхозной) расположена в непосредственной близости от оз. Паново, входящего в озёрную систему Кереть — основной источник водозабора для поселка. Миграция нитратов, патогенов и фосфатов в сторону водозабора подтверждена гидрогеологическими условиями (мелкое залегание водоносных горизонтов, высокая фильтрационная способность песчано-супесчаных отложений). Это создаёт риск вторичного загрязнения питьевой воды, особенно в периоды паводков и снеготаяния.

Санитарно-эпидемиологические риски: отсутствие дезинфекции означает высокую бактериальную (БГКП, ОКБ), вирусную и паразитарную (яйца гельминтов) обсеменённость стоков. При поверхностном стоке и инфильтрации существует реальный риск возникновения очагов кишечных инфекций (шигеллёз, сальмонеллёз, гепатит А), особенно в условиях высокой плотности застройки и отсутствия санитарных барьеров.

Нарушение биоценозов: хроническое загрязнение приводит к доминированию в водотоках и почвах поли- и эврибионтных видов (например, *Chironomus* spp., олигохет), вытеснению чувствительных к загрязнению организмов (личинки подёнок, ручейников), снижению биоразнообразия.

Выводы. Существующая практика сброса неочищенных сточных вод в пгт Лоухи формирует устойчивое негативное воздействие на компоненты окружающей среды и противоречит положениям:

- Водного кодекса РФ (ст. 44), п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» — запрет сбросов вредных веществ в водные объекты и на рельеф;
- СанПиН 2.1.3684-21 (требования к качеству сбрасываемых стоков);

- Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ст. 17 — обязанность предотвращать негативное воздействие хозяйственной деятельности);
- Постановления Правительства РФ № 273 от 23.04.2019 — требования к охране водных объектов рыбохозяйственного значения.

Без строительства канализационных очистных сооружений и ликвидации выпусков на рельеф недопустимо дальнейшее функционирование централизованной системы водоотведения в текущем виде.

11.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

Централизованная система водоотведения в Лоухском городском поселении охватывает преимущественно центральную часть пгт Лоухи — зону многоквартирной застройки и промышленную площадку в районе ул. Комсомольской. При этом значительная часть территории поселения не подключена к централизованной канализации, а в отдельных районах отсутствует даже локальная организованная система сбора и отведения сточных вод.

Территории, полностью или частично не охваченные централизованной системой водоотведения:

Западная часть пгт Лоухи

Включает ул. Советская (западный сегмент), ул. Паново, ул. Совхозная и прилегающие кварталы частного сектора. Застройка — преимущественно одно- и двухэтажные деревянные и каменные жилые дома, не имеющие внутридворовых канализационных сетей. Подключение к уличной сети канализации отсутствует. Сбор стоков осуществляется преимущественно с помощью выгребных ям, септиков без герметизации днища и самодельных накопителей.

По данным, предоставленным МУП «Лоухский Коммунальный центр», лишь ~12 % абонентов частного сектора пользуются услугами по ассенизации; остальные сбрасывают стоки неорганизованно — в близлежащие понижения рельефа, овраги или напрямую в почву.

Критически важный риск: часть неорганизованных сбросов расположена в пределах второго пояса зоны санитарной охраны оз. Паново — компонента озёрной системы Кереть, являющейся источником централизованного питьевого водоснабжения. Это создаёт прямую угрозу вторичного загрязнения водозаборных ресурсов.

Автономная система по ул. Совхозной

Три накопительные ёмкости (общей вместимостью ~10–15 м³), обслуживающие небольшую группу домов. Система является полуцентрализованной, но не подключена к общей канализационной сети. Сток вывозится ассенизационным транспортом с периодичностью, определяемой владельцами (по факту заполнения). Отсутствует мониторинг герметичности резервуаров; возможна инфильтрация в грунт при переполнении или повреждении ёмкостей.

Необслуживаемый частный сектор в зонах застройки, примыкающих к бассейнам №2, №4 и №6

В частности — участки по пер. Дачный (кроме домов, подключённых к КНС №3), ул. Южная (периферийные дома), ул. Кестеньгская. Подключение к уличной сети технически возможно, но отсутствует по экономическим и организационным причинам. Жители решают вопрос водоотведения самостоятельно, часто без соблюдения санитарных норм (устройство выгребов в близости к жилым домам, колодцам, водоёмам).

Общая оценка охвата:

Из ~1467 лицевых счетов жилого фонда (~2000 чел.) централизованной канализацией охвачена преимущественно многоквартирная застройка центра посёлка. Частный сектор подключён фрагментарно. По экспертной оценке, не менее 30–35 % населения (около 1100–1300 чел.) проживает в зонах с отсутствием централизованного водоотведения, из них ~200–250 человек — в высокорисковых зонах вблизи питьевого водозабора.

11.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа

На основании технического обследования, выполненного ООО «Коммуналпроект» в 2023 году, а также анализа эксплуатационных данных МУП «Лоухские коммунальные сети» и МУП «Лоухский Коммунальный центр», выявлен комплекс глубоко укоренившихся технических и технологических проблем, препятствующих функционированию системы водоотведения в соответствии с действующими нормативными требованиями:

– *Отсутствие централизованных канализационных очистных сооружений (КОС).*

Все сточные воды (по данным фактических замеров до ~1240 м³/сут с учётом инфильтрата) отводятся без очистки и дезинфекции: ~90 % — на рельеф, ~10 % — в оз. Сенное. Модульные очистные сооружения на бассейне №3 (ЦРБ) не функционируют и используются как накопитель ассенизационных стоков с последующим неочищенным сбросом. Фактически вся система выполняет лишь функцию отведения сточных вод без их очистки, что делает её источником системного загрязнения окружающей среды.

– *Физический и моральный износ инфраструктуры приближается к 100 %:*

Сети построены в ~1953 г., капитальных ремонтов и реконструкции не проводилось; материал трубопроводов — устаревший (керамика, чугун, асбестоцемент), с низкой коррозионной стойкостью и герметичностью. Напорные участки выполнены из аварийных вставок (фрагменты стальных труб, резиновые пожарные рукава) — не соответствуют требованиям ГОСТ и СП по надёжности и долговечности.

– *Низкая надёжность и аварийность канализационных насосных станций (КНС):*

КНС №1 — в аварийном состоянии строительные конструкции: разгерметизация подземной части, неравномерная осадка фундаментов, частичное обрушение кирпичной кладки;

КНС №2 и №3 — выполнены в виде деревянных срубов из железнодорожных шпал, не отвечают требованиям пожарной и санитарной безопасности;

Все КНС эксплуатируются без решёток, мусорозадерживающих устройств, резервного оборудования и автоматики — любая поломка насоса приводит к немедленному затоплению и срыву режима отведения.

– *Фрагментация системы и отсутствие технологической связности:*

Существует 6 несвязанных бассейнов канализования, каждый со своим самостоятельным выпуском — невозможна перенастройка потоков при аварии, невозможен резервный сброс. Центральная (магистральная) сеть отсутствует; нет главной насосной станции, нет единого коллектора. Западная часть посёлка (частный сектор по ул. Советской, Паново, Совхозной) практически не охвачена сетями — подключение технически возможно, но не реализовано.

– *Отсутствие системного учёта, контроля и управления:*

Детализованные данные об абонентах, расходах, авариях, засорах не ведутся; журнал аварийно-диспетчерской службы отсутствует. Мониторинг состава стоков — эпизодический (последние замеры — май 2023 г.). Топология сети не документирована: нет актуальных

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

исполнительных схем, электронных моделей, планшетов; данные в генплане и исполнительной документации противоречат друг другу. Управление — полностью ручное, без элементов автоматизации (уровнемеры, сигнализация, дистанционное включение).

– *Проблемы с дренажом и инфильтрацией:*

Система ливневой канализации отсутствует; поверхностные стоки отводятся неорганизованно. В весенне-осенний период объёмы стока резко возрастают за счёт инфильтрации — это приводит к гидравлической перегрузке КНС, разбавлению стоков и искажению данных расчётов нагрузок. Отсутствие сепарации дождевых и хозяйственно-бытовых стоков нарушает принцип раздельного водоотведения, установленный СП 32.13330.2018.

– Несоответствие санитарно-защитным требованиям:

5 из 6 выпусков (№2–№6) осуществляют сброс на рельеф, что прямо запрещено п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и СанПиН 2.1.3684-21. Выпуск №1 со сбросом неочищенных сточных вод в оз. Сенное расположен в зоне возможного влияния на водозаборную систему Кереть. В прогнозируемых границах (проект ЗСО не разработан) второго пояса ЗСО оз. Паново (компонент системы Кереть) расположены точки неорганизованного сброса из частного сектора — это создаёт угрозу вторичного загрязнения источника питьевого водоснабжения.

– Отсутствие инфраструктуры для обращения с осадками:

Сооружения по обработке, обезвоживанию и утилизации осадков сточных вод полностью отсутствуют. При строительстве новых КОС потребуются решать вопрос размещения и утилизации осадков — на текущий момент технических возможностей для этого в поселении и районе нет.

– Противоречие между формальным статусом и реальным состоянием:

Система формально классифицируется как «централизованная», но по факту она не обеспечивает ни очистки, ни надёжного, ни управляемого отведения стоков. Её эксплуатация в текущем виде не соответствует ни одному из критериев, установленных Постановлением Правительства РФ № 644 (требования к централизованным системам), и создаёт правовые риски для эксплуатирующих организаций и органов местного самоуправления.

Вывод. Существующая система водоотведения пгт Лоухи характеризуется глубокой технологической деградацией и не может рассматриваться как функциональная инфраструктура жизнеобеспечения. Её модернизация возможна только в рамках комплексной реконструкции, включающей: строительство современных КОС с дезинфекцией и сооружениями по обработке осадка; замену сетей и КНС; создание единой топологически связанной схемы с централизованным управлением; подключение неохваченных территорий.

Без реализации этих мер любые локальные вмешательства (ремонт отдельных участков, замена насосов) будут иметь лишь временный эффект и не устранят системные риски.

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

Централизованная система водоотведения отнесена к централизованным системам водоотведения Лоухского городского поселения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.05.2019 № 691 (в ред. от 28.11.2023 № 2004).

Отнесение обосновано соблюдением установленных критериев:

- Более 50 % сточных вод, поступающих в систему, образуется от жилого фонда, расположенного на территории Лоухского городского поселения (по данным обследования — подключено 1467 лицевого счетов, не менее 2000 человек);
- Эксплуатирующая организация — МУП «Лоухские коммунальные сети» — осуществляет деятельность по сбору и транспортировке сточных вод, что подтверждается включением вида экономической деятельности с кодом ОКВЭД 37.00 «Сбор и обработка сточных вод» в сведения Единого государственного реестра юридических лиц (ЕГРЮЛ).

12 БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

В Лоухском городском поселении формально выделяется одна технологическая зона централизованного водоотведения — в соответствии с определением, данным в Постановлении Правительства РФ от 31.05.2019 № 691 (сброс через единый выпуск в водный объект):

– технологическая зона №1 — выпуск сточных вод в оз. Сенное по ул. Кемской (бассейн канализования №1), обслуживается МУП «Лоухские коммунальные сети».

Пять остальных выпусков (№2–№6) осуществляют сброс на рельеф, что не соответствует критерию формирования технологической зоны, и рассматриваются как неорганизованные источники сброса.

Кроме того, функционируют нецентрализованные (локальные) системы водоотведения, обслуживаемые собственниками или с привлечением МУП «ЛКС»:

- автономные накопители по ул. Совхозной (3 ёмкости),
- индивидуальные выгребные ямы и септики в частном секторе.

В целях формирования единого баланса сточных вод и обеспечения проектируемой технологической связности системы, при разработке настоящей схемы водоотведения принято следующее допущение: несмотря на отсутствие единого выпуска, пять выпусков на рельеф (№2–№6) условно объединяются в технологическую зону №2 как совокупность бассейнов канализования, подлежащих в рамках реконструкции объединению главным коллектором и подключению к проектируемым канализационным очистным сооружениям.

Такой подход соответствует методологии формирования балансов при отсутствии покомпонентного учёта стоков и позволяет использовать данные технического обследования в качестве основы для распределения объёмов.

Согласно обследованию ООО «Коммунжилпроект» (2023 г.), распределение стока по направлениям сброса составляет:

- в оз. Сенное (выпуск №1, зона №1) — ~10 % общего объёма,
- на рельеф (выпуски №2–№6, условная зона №2) — ~90 %.

Поскольку данные о приёме сточных вод в систему ведутся только в сводном виде (без привязки к выпускам), для составления по двум условным технологическим зонам использовано распределение 10/90.

Таблица 12.1.1 - Объем сточных вод, принятых в систему водоотведения Лоухского городского поселения

Показатель	Единица измерения	2022 год	2023 год	2024 год
Стоки, принятые в систему водоотведения, из них:	м ³ /год	113894	72280	114744
- первая технологическая зона		11389	7228	11474
- условная вторая технологическая зона		102505	65052	103270
в том числе:				
Население, в том числе	м ³ /год	103961	65969	105144
- первая технологическая зона		10396	6597	10514
- условная вторая технологическая зона		93565	59372	94630
Предприятия, в том числе	м ³ /год	9933	6311	9600
- первая технологическая зона		993	631	960

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Показатель	Единица измерения	2022 год	2023 год	2024 год
- условная вторая технологическая зона		8940	5680	8640

Распределение объемов стоков Лоухского городского поселения по группам потребителей (усредненное за 2022 – 2024 гг) приведено на рисунке 12.1.2.

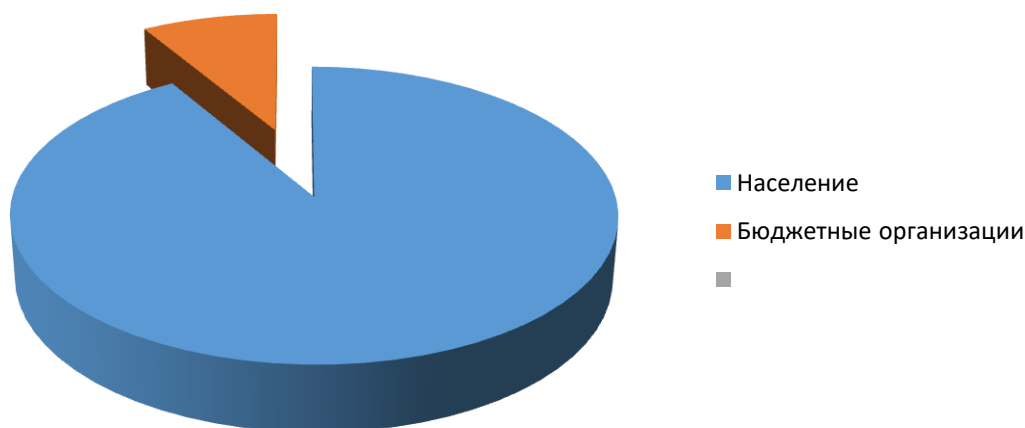


Рисунок 12.1.2 - Распределение объемов стоков Лоухского городского поселения по группам потребителей

12.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения

Система организованного отведения поверхностных сточных вод в пгт Лоухи отсутствует. Поверхностные и талые воды поступают в сеть хозяйственно-бытовой канализации неорганизованно — через повреждённые колодцы, негерметичные стыки, разрушенные вводы и аварийные разрывы сетей.

Фактический объём неорганизованного притока постоянно не фиксируется. При обследовании ООО «Коммунжилпроект» (2023 г.) использована методика косвенной оценки:

– объём неорганизованного притока = максимальный измеренный расход – максимальный расчётный бытовой расход.

Исходные данные:

– Расчётный среднесуточный бытовой сток — 459.8 м³/сут

– Коэффициент суточной неравномерности К для поселения с населением до 5 тыс. чел. — 1.3;

– Следовательно, максимальный расчётный бытовой расход = 459.8 × 1.3 = 597.7 м³/сут;

– Максимальный измеренный расход — ~1240 м³/сут (оценка по инструментальным замерам на выпуске №5 с пересчётом на среднесуточный расход по графику неравномерности).

Таким образом, объём неорганизованного притока в пиковый период оценивается в:

1240 – 597.7 = 642.3 м³/сут.

Эта величина может рассматриваться как расчётная нагрузка от инфильтрации поверхностных вод. Это значение значительно превышает нормативную оценку по СП 32.13330 (в 30 %), что свидетельствует о критическом состоянии герметичности сетей.

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

Абоненты Лоухского городского поселения приборами учета принимаемых сточных вод не оснащены.

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

Фактические данные поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения Лоухского городского поселения предоставлены за 2021-2024 годы. Ретроспективный анализ приведен в таблице 12.4.1 и на рисунке 12.4.2.

Таблица 12.4.1 - Ретроспективный анализ объемов принятых сточных вод в Лоухском городском поселении, м³/год

Год 20...	2021	2022	2023	2024
Наименование системы				
Централизованная канализация Лоухского городского поселения	95972	113894	72280	114744

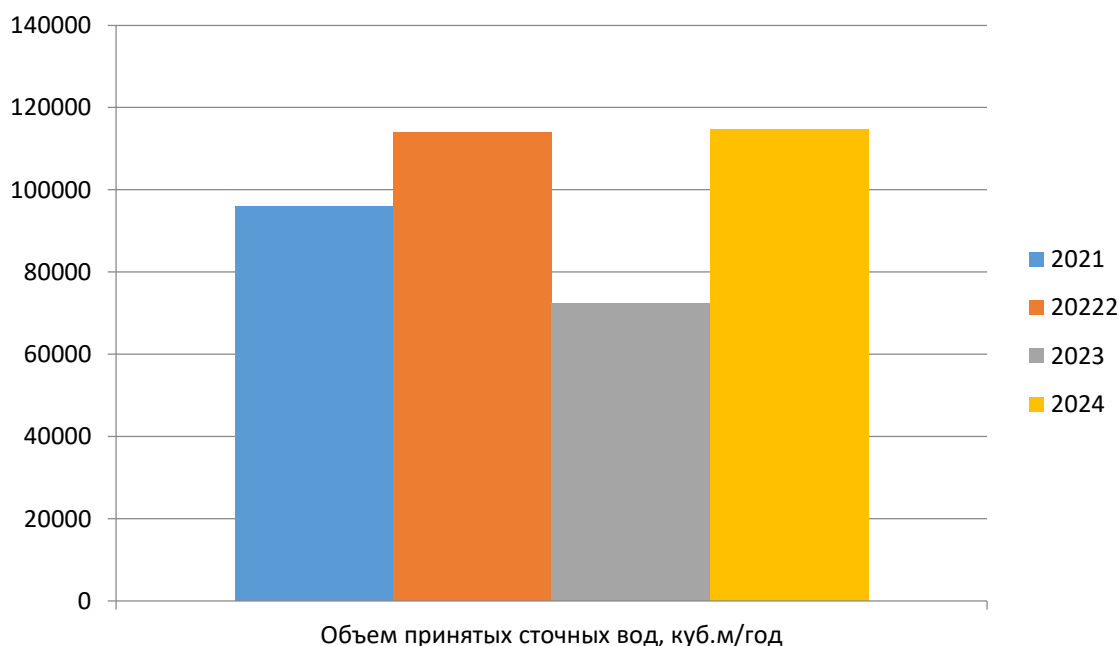


Рисунок 12.4.2 - Ретроспективный анализ объемов принятых сточных вод в Лоухском городском поселении, м³/год

12.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов

В период с 2025 по 2035 год в Лоухском городском поселении ожидается сохранение тенденции к постепенному снижению численности населения, однако — в рамках реализации программ комплексного развития и устойчивого функционирования систем ВиВО — планируется увеличение охвата населения централизованной системой водоотведения за счёт подключения частного сектора (в первую очередь территорий в пределах второго пояса ЗСО оз. Паново) и ликвидации неорганизованных сбросов.

Согласно реалистичному демографическому сценарию (по данным Администрации Лоухского района), численность населения составит до 3500 чел. к 2035 году.

При этом доля населения, охваченного централизованным водоотведением, возрастёт с текущих ~55% (не менее 2 000 чел.) до 95–100 % к 2035 году в результате:

- реконструкции существующих сетей,
- строительства новых участков (в т.ч. в западной части поселка),
- подключения домовладений, ранее использовавших выгребы и септики.

Кроме того, изменится структура водоотведения – доля неканализованных районов (с септиками) сократится.

Прогнозные значения расходов воды в централизованной системе водоотведения пгт Лоухи с учетом указанных соображений были определены ранее в таблице 5.7.1. В соответствии с расчетами получены следующие характерные значения расходов на расчетный (2035 г.) период:

- среднесуточный расход - 692.4 м³/сут;
- максимальный расчетный суточный приток сточных вод (K=1.3) - 900.1 м³/сут;
- максимальный расчетный суточный приток сточных вод (K=1.3) с учётом неорганизованного притока (K=1.3) 1170.1 м³/сут.

13 ПРОГНОЗНОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

Прогнозное соотношение объемов в централизованной системе водоотведения по группам потребителей Лоухского городского поселения с учетом подключения к системе новых абонентов представлено в таблице 13.1.1.

Таблица 13.1.1 - Прогноз распределения расходов сточных вод на период до 2035 года

Наименование показателя	2024 год	2025 – 2026 годы	2027 – 2028 годы	2029 – 2030 годы	2031 2032 годы	2033 – 2035 годы
Хозяйственно-бытовые сточные воды всего, м ³ /год, в том числе	114744	142340	169936	197532	225128	252726
Население (включая промышленность, поливку и пр.), м ³ /год	105144	130 953	156 341	181 729	207 118	232 508
%	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0
Предприятия	9600	11 387	13 595	15 803	18 010	20 218
%	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0

13.2 Описание прогнозируемой структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

В поселении в настоящее время формально выделена одна технологическая зона централизованного водоотведения — технологическая зона №1, соответствующая выпуску сточных вод в оз. Сенное (бассейн канализования №1). Однако пять остальных выпусков (№2–№6) осуществляют сброс на рельеф, что не соответствует определению технологической зоны и является нарушением требований Водного кодекса РФ и СанПиН 2.1.3684-21.

В рамках реализации проекта реконструкции системы водоотведения (начало реализации в 2029-2030 гг.) предусматривается формирование единой централизованной системы водоотведения, включающей:

- технологическую зону №1 — с ликвидированным сбросом сточных вод в оз. Сенное и устройством аккумулирующей емкости, сточные воды из которой периодически вывозятся на очистные сооружения, размещенные в сформированной (проектируемой) технологической зоне №2;

- технологическую зону №2, включающую единый сборный канализационный коллектор, объединяющий существующие бассейны канализования №2–№6; реконструированные и вновь возводимые канализационные насосные станции (КНС №1, №2, №4–№6), включая главную КНС №5; канализационные очистные сооружения полного цикла (включая блоки механической и биологической очистки, доочистки, дезинфекции); цех обработки осадка сточных вод (обезвоживание, стабилизация, обеззараживание); сливную станцию для приёма стоков, доставляемых ассенизационным транспортом; сбросной коллектор и выпуск очищенных сточных вод в оз. Банное.

Проектируемые канализационные очистные сооружения предполагается разместить на земельном участке площадью около 42 000 м², расположенном в кадастровом квартале

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

10:18:0011202, между земельным участком с кадастровым номером 10:18:0011202:137 и оз. Каменное.

Участок находится в производственной зоне согласно генеральному плану пгт Лоухи, а по классификации ПЗЗ — в зонах П-5 (производственная деятельность V класса опасности) и Р(Л) (рекреация — городские леса). Размещение объекта в зоне П-5 возможно при установлении размера санитарно-защитной зоны ~50 м, что соответствует V классу опасности (по аналогии с типовыми объектами КОС при условии закрытого исполнения сооружений и размещения с подветренной стороны к жилой застройке).

Размещение площадки КОС в указанном квартале принципиально не противоречит функциональному зонированию по генеральному плану поселения и соответствует концептуальным требованиям:

- удалённость от водоёмов-источников питьевого водоснабжения (оз. Паново, оз. Плотичное и система Кереть);
- возможность подключения к существующим сетям электроснабжения 10/0.4 кВ;
- минимальная длина напорных участков сборного коллектора благодаря расположению вдоль естественного понижения рельефа;
- возможность подключения к централизованной системе абонентов западной части поселка (ул. Паново, Советская, Совхозная), в настоящее время неохваченных сетями.

Таким образом, прогнозируемая структура централизованной системы водоотведения позволит не только обеспечить нормативный уровень очистки сточных вод, но и ликвидировать все несанкционированные выпуски на рельеф, подключить локальные системы водоотведения частного сектора, а также исключить риск вторичного загрязнения источников питьевого водоснабжения.

Схема прогнозируемой структуры системы водоотведения Лоухского городского поселения с учетом указанных изменений представлена на рисунке 13.2.1.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

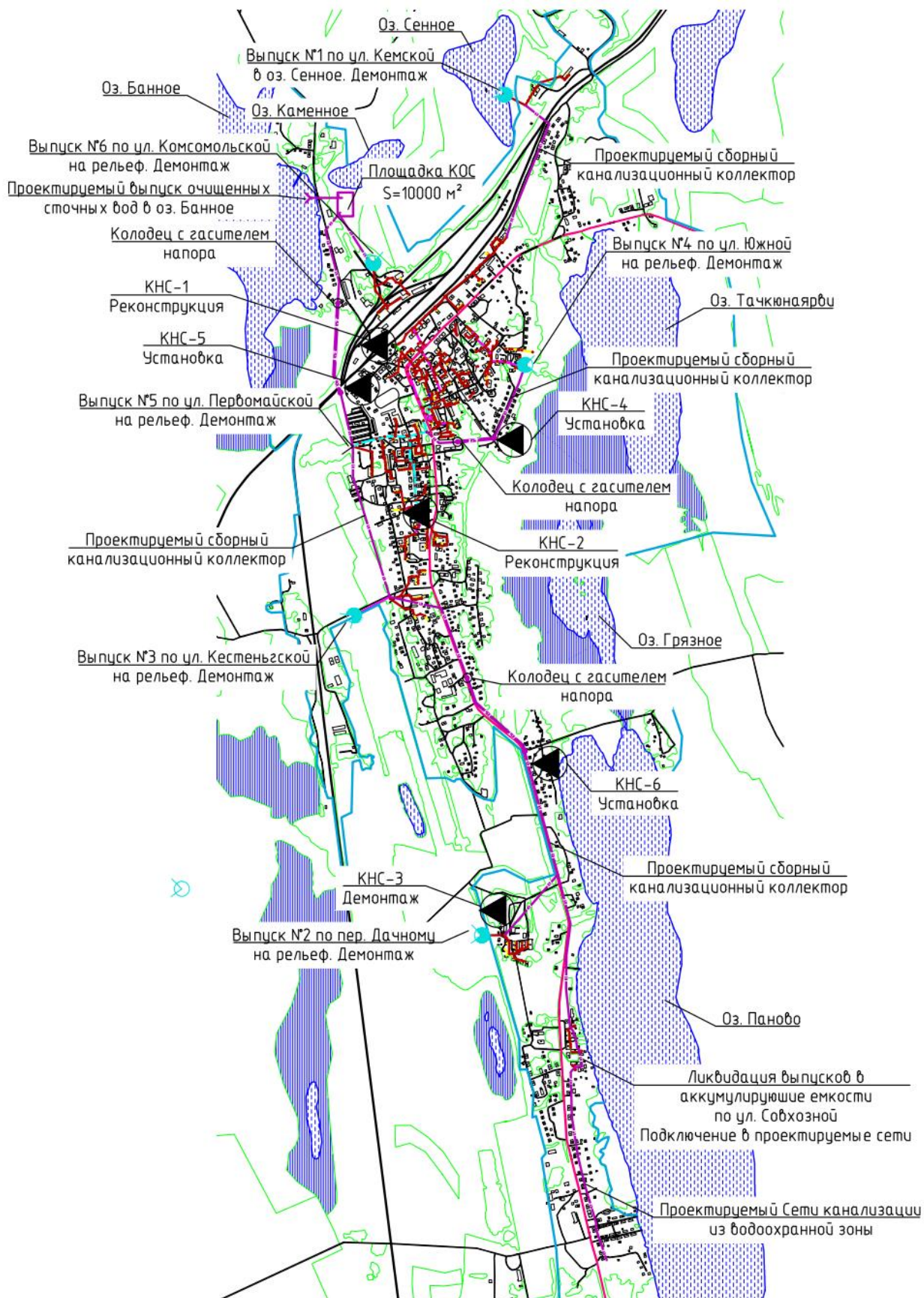


Рисунок 13.2.1 - Схема размещения новых элементов системы водоотведения пгт Лоухи (схема развития системы водоотведения)

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

В связи с малыми расходами поступающих в систему водоотведения сточных вод очередность строительства КОС не предусматривается. Мощность очистных сооружений с разбивкой по годам приведена в таблице 13.3.1.

Таблица 13.3.1 - Прогноз распределения расходов сточных вод на период до 2035 года

Наименование показателя	2024 год	2025 – 2026 годы	2027 – 2028 годы	2029 – 2030 годы	2031 2032 годы	2033 – 2035 годы
Среднесуточное поступление сточных вод, м ³ /сут	314.4	390	465.6	541.2	616.8	692.4
Максимальный суточный расход сточных вод с учетом неорганизованного притока, м ³ /сут	1170.1	1053	1000	920.2	1048.6	1170.1
Предварительная производительность (мощность) КОС, м ³ /сут	-	-	-	700	700	700
Резерв/дефицит (по среднесуточному водоотведению)	-	-	-	158.8	83.2	7.6
Пропускная способность очистных сооружений, м ³ /сут	-	-	-	1200	1200	1200
Резерв/дефицит (по максимальному суточному водоотведению)	-	-	-	279.8	151.4	29.9

13.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Основными элементами централизованной системы водоотведения Лоухского городского поселения являются:

- самотечные и напорные канализационные сети с трубопроводами и смотровыми колодцами,
- канализационные насосные станции (КНС №1–№3),
- шесть несвязанных выпусков сточных вод (№1–№6), из которых только один — в оз. Сенное, остальные — на рельеф.

Фактические гидравлические режимы и режимы работы элементов системы определяются проектными решениями, реализованными при строительстве в 1950-1990-х годах, а также текущим техническим состоянием и моральным износом оборудования и сетей.

Самотечные участки сетей рассчитаны на транспортировку сточных вод при частичном наполнении, с соблюдением проектных уклонов, обеспечивающих минимальную скорость — 0.7 м/с при $n \geq 0.5$. Однако на практике в условиях поселения гидравлический режим систематически нарушается по следующим причинам:

- инфильтрация поверхностных и грунтовых вод в тёплые и дождливые периоды резко увеличивает объёмы стока (до 1240 м³/сут), что приводит к переполнению коллекторов, снижению скоростей течения и, как следствие — к заиливанию и засорению сетей. По оценкам, доля инфильтрата в общем стоке достигает 50 % и более в пиковые периоды;

– недостаточная плотность сети смотровых колодцев: расстояния между ними местами превышают регламентируемые СП 32.13330.2018, что снижает эффективность промывки и усугубляет засоряемость;

– неплановые аварийные включения и перегрузки КНС, которые эксплуатируются без резервных насосов, автоматики и мусорозадерживающих решёток — любое отключение приводит к переполнению приёмных резервуаров и затоплению «сухих» отделений (в КНС №1 — постоянно).

– напорные участки сетей находятся в аварийном состоянии: собраны из фрагментов стальных труб и пожарных рукавов без концевой арматуры, что приводит к постоянным утечкам, разгерметизации и нарушению герметичности напорного режима.

Оценочные гидравлические расчёты показывают, что при проектных уклонах и диаметрах сетей (в основном 150–300 мм) самотечный режим теоретически поддерживается, однако на практике он нарушается вследствие:

– неравномерного профиля застройки и рельефа (сеть прокладывалась «по месту», без единой иерархии);

– отсутствия централизованного главного коллектора и фрагментации системы на шесть независимых бассейнов канализования;

– отсутствия возможности перераспределения потоков при авариях — локальный отказ приводит к полному срыву отведения в соответствующем бассейне.

Выводы. Фактические гидравлические режимы централизованной системы водоотведения пгт Лоухи нестабильны, неуправляемы и не соответствуют расчётным условиям. Существующая конфигурация не позволяет обеспечить даже минимальную надёжность — только кратковременный, аварийно-допустимый режим. Это обусловлено сочетанием физического износа (~100 %) и отсутствием единой топологической связности.

Без реконструкции системы — включая строительство сборного коллектора, модернизацию КНС, введение автоматики и переход к единому гидравлически связанному контуру — стабилизация гидравлических режимов невозможна.

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

Действующие канализационные очистные сооружения в пгт Лоухи отсутствуют. Весь объём поступающих сточных вод (~1240 м³/сут в пиковые периоды) отводится без очистки и дезинфекции: ~90 % — на рельеф, ~10 % — в оз. Сенное. Таким образом, резерв мощности по очистке сточных вод равен нулю, а де-факто система водоотведения не соответствует определению централизованной в части обеспечения санитарной и экологической безопасности.

В рамках проекта реконструкции предусматривается строительство новых КОС полного цикла с проектной пропускной способностью до 1200 м³/сут и среднесуточной производительностью (мощностью) в 700 м³/сут с 2029 года. Среднесуточный приток в этот период составит 541,2 м³/сут, что формирует резерв по среднесуточному расходу +158,8 %. К 2035 году, при прогнозируемом среднесуточном притоке 692,4 м³/сут, резерв сокращается до +7,6 %, а по максимальному суточному расходу (с учётом инфильтрации) — до +29,9 % при пропускной способности 1200 м³/сут.

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

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

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения на период до 2035 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения, предотвращение деградации водных и почвенных экосистем, снижение рисков вторичного загрязнения источников питьевого водоснабжения, а также повышение надёжности и доступности услуг водоотведения для всех категорий абонентов.

Развитие централизованной системы водоотведения в поселке Лоухи осуществляется в условиях глубокой технологической и инфраструктурной деградации действующей системы: отсутствуют функционирующие канализационные очистные сооружения; сброс ~90 % стоков производится на рельеф, что прямо нарушает требования п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и СанПиН 2.1.3684-21; сети и КНС находятся в предаварийном и аварийном состоянии; значительные территории, в том числе зоны в пределах второй зоны санитарной охраны источника водоснабжения (оз. Паново), не охвачены централизованным водоотведением.

Основные направления развития системы водоотведения на период до 2035 года:

- Ликвидация всех несанкционированных выпусков сточных вод на рельеф и в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;
- Создание единой технологически связанной централизованной системы водоотведения с полным циклом очистки и дезинфекции стоков;
- Подключение неохваченных территорий (в первую очередь — частного сектора по ул. Паново, Советской, Совхозной) к централизованной канализации;
- Интеграция локальных систем сбора стоков (в т.ч. накопителей, выгребов) в общий контур водоотведения с последующей ликвидацией точек неорганизованного сброса;
- Повышение устойчивости и управляемости системы за счёт модернизации насосных станций, замены устаревших сетей и внедрения АСУ ТП.

Принципы развития централизованной системы водоотведения Лоухского городского поселения:

- Экологическая безопасность: недопущение сброса неочищенных стоков в водные объекты, на рельеф и в пределах водоохраных зон; обеспечение очистки стоков до требований для рыбохозяйственных водоёмов высшей категории;
- Надёжность и устойчивость инфраструктуры: последовательная реконструкция и замена изношенных элементов с применением современных материалов и технологий (полимерные трубы, блочно-модульные КНС и КОС);
- Технологическая целостность: объединение фрагментированных бассейнов канализования в единую гидравлически и управляющую систему;
- Функциональная доступность: обеспечение подключения всех абонентов, включая частный сектор, к централизованной системе;
- Опережающее нормирование: учёт рисков инфильтрации, демографических и градостроительных прогнозов при определении расчётных нагрузок и мощности сооружений.

Основные задачи по развитию централизованной системы водоотведения Лоухского городского поселения на период до 2035 года:

Краткосрочный этап (2025–2026 гг.):

- Выполнение аварийно-восстановительного ремонта КНС №1 (ул. Станционная, д. 1) по специально разработанной проектной документации с учётом будущей интеграции в единую систему;
- Завершение технической инвентаризации и постановки на кадастровый учёт всех объектов инфраструктуры системы водоотведения;
- Устранение разночтений в документах территориального планирования, схемах ВиВО и техническом учёте (по протяжённости сетей, количеству выпусков, топологии);
- Внесение изменений в правила землепользования и застройки для обеспечения возможности размещения КОС в квартале 10:18:0011202 (в зоне П-5) и формирования санитарно-защитной зоны;
- Организация комплексного годового мониторинга состава и расходов сточных вод на всех 6 выпусках, включая определение концентрации азота общего, фосфора общего, ПАВ, БГКП, ОКБ, паразитологических показателей по методикам, установленным СП 32.13330.2018.

Среднесрочный этап (2027–2029 гг.):

- Разработка и утверждение проекта планировки и межевания территории линейного объекта (сборного коллектора, КОС, сливной станции, сооружений обработки осадка);
- Выполнение инженерных изысканий и экологической экспертизы в части оценки воздействия на водные объекты (оз. Кереть, оз. Сенное, оз. Банное);
- Подготовка и прохождение государственной экспертизы проектной документации;
- Начало строительства единого сборного коллектора, реконструкции КНС №1, №2 и строительства новых КНС, включая главную;
- Подключение домовладений частного сектора ул. Паново и части ул. Советской к реконструируемым сетям.

Долгосрочный этап (2030–2035 гг.):

- Завершение строительства и ввод в эксплуатацию канализационных очистных сооружений полного цикла (механическая, биологическая очистка, доочистка, дезинфекция) с пропускной способностью до 1200 м³/сут;
- Ввод в эксплуатацию цеха обработки осадка (обезвоживание, стабилизация, обеззараживание) и сливной станции для приёма ассенизационных стоков;
- Ликвидация всех несанкционированных выпусков (№2–№6) и переводение аккумулирующих ёмкостей (ул. Совхозная) на режим вывоза с последующим подключением к общей сети;
- Организация выпуска очищенных сточных вод в оз. Банное через сбросной коллектор с соблюдением требований водопользовательского соглашения и экологических нормативов качества воды;
- Внедрение единой АСУ ТП системы водоотведения, включающей диспетчеризацию КНС, контроль уровня в резервуарах, расхода, аварийную сигнализацию, а также систему геоинформационного кадастра сетей.

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

Реализация выше приведенного перечня мероприятий по годам приведена в таблице 14.2.1.

Таблица 14.2.1 - План реализации мероприятий по модернизации систем водоотведения Лоухского городского поселения

Год, 20..	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Наименование мероприятий											
Выполнение аварийно-восстановительного ремонта КНС №1											
Завершение технической инвентаризации и постановки на кадастровый учёт всех объектов инфраструктуры системы водоотведения											
Организация комплексного годового мониторинга состава и расходов сточных вод на всех существующих выпусках											
Разработка и утверждение проекта планировки и межевания территории линейного объекта (сборного коллектора, КОС, сливной станции, сооружений обработки осадка)											
Подготовка и прохождение государственной экспертизы проектной документации реконструкции системы водоотведения пгт Лоухи											
Начало строительства единого сборного коллектора, реконструкции КНС №1, №2 и строительства новых КНС											
Завершение строительства и ввод в эксплуатацию канализационных очистных сооружений полного цикла (механическая, биологическая очистка, доочистка, дезинфекция) с среднегодовой суточной мощностью в 700 м ³ /сут с пропускной способностью до 1200 м ³ /сут											
Ввод в эксплуатацию цеха обработки осадка (обезвоживание, стабилизация, обеззараживание) и сливной станции для приёма ассенизационных стоков											
Ликвидация всех несанкционированных выпусков (№2–№6) и переводение аккумулирующих ёмкостей (ул. Совхозная) на режим вывоза с последующим подключением к общей сети											
Внедрение единой АСУ ТП системы водоотведения, включающей диспетчеризацию КНС, контроль уровня в резервуарах, расхода, аварийную сигнализацию, а также систему геоинформационного кадастра сетей											

14.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Проведённый анализ состояния объектов централизованной системы водоотведения Лоухского городского поселения свидетельствует о критической деградации инфраструктуры и системном нарушении требований действующего законодательства в сфере экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности:

- канализационные очистные сооружения отсутствуют — весь объём хозяйственно-бытовых сточных вод (~1240 м³/сут в пиковые периоды) сбрасывается без очистки и дезинфекции: ~90 % — на рельеф (в нарушение п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Водного кодекса РФ, ст. 44, и СанПиН 2.1.3684-21), ~10 % — в оз. Сенное, входящее в водосборный бассейн реки Кереть;

- пять из шести выпусков (№2–№6) осуществляют несанкционированный сброс вблизи жилой застройки и формирующих ветленды понижений рельефа, являясь источником стойкого загрязнения почв, грунтовых и поверхностных вод;

- западная часть поселка (ул. Советская, Паново, Совхозная) практически не охвачена централизованной канализацией; сбросы из выгребов и септиков в этой зоне расположены в пределах второго пояса санитарной охраны оз. Паново — непосредственного компонента озёрной системы Кереть, являющейся основным источником питьевого водоснабжения. Налицо прямая угроза вторичного загрязнения водозабора;

- сети водоотведения построены в 1953 г., капитальных ремонтов не проводилось; физический износ оценивается как близкий к 100 %. Напорные участки собраны аварийно из фрагментов стальных труб и пожарных рукавов, не обеспечивают герметичности;

- состояние всех трех насосных станций системы водоотведения оценивается по ГОСТ Р 27.102-2021 как неисправное работоспособное, при этом строительные конструкции насосной станции №1 (ул. Станционная, д. 1) находятся в аварийном техническом состоянии (подземная часть насосной станции на момент обследования разгерметизирована, имеются признаки неравномерной осадки фундаментов здания), а станция в целом близка к переходу в предельное состояние, в котором ее дальнейшая эксплуатация станет невозможной, а восстановление работоспособного состояния нецелесообразной;

- модульные КОС на бассейне №3 (ЦРБ) не функционируют, используются как накопитель ассенизационных стоков с последующим неочищенным сбросом на рельеф;

- существующая тарифная политика не обеспечивает покрытия даже текущих эксплуатационных издержек, не говоря о капитальных затратах на обновление инфраструктуры.

Таким образом, сложилась не только технологически устаревшая, но и неправомерная в юридическом смысле система водоотведения: её текущая эксплуатация противоречит:

- Водному кодексу РФ (ст. 44), п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» — запрет сброса без очистки и на рельеф;

- СанПиН 2.1.3684-21 (требования к качеству сброса и санитарной охране водных объектов);

- Постановлению Правительства РФ № 644 — критериям функциональности централизованных систем;

- Федеральному закону № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (обязанность предотвращать негативное воздействие).

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Учитывая вышеизложенное, локальные ремонтно-восстановительные мероприятия нецелесообразны: даже при аварийном ремонте КНС №1 или замене отдельных участков сетей сохраняются системные риски — отсутствие очистки, фрагментация бассейнов, несвязанность выпусков, угроза загрязнения источника водоснабжения.

Комплексная реконструкция системы водоотведения является единственно возможным технически и юридически обоснованным решением, направленным на приведение инфраструктуры в соответствие с действующими нормативными требованиями и долгосрочную устойчивость системы. Основные мероприятия обоснованы следующим образом:

1) Строительство канализационных очистных сооружений полного цикла (механическая + биологическая очистка + доочистка + дезинфекция)

Технологическое обоснование: современные очистные позволяют обеспечить очистку до требований для рыбохозяйственных водоёмов высшей категории ($BPK_5 \leq 3$ мг/дм³, аммонийный азот $\leq 0,5$ мг/дм³, общая колиформа $\leq 500/100$ мл);

Экологическое обоснование: ликвидация всех несанкционированных выпусков на рельеф и перевод единого выпуска в оз. Банное — водоём нерыбохозяйственного назначения, не связанный с системой Кереть и находящийся на безопасном расстоянии от водозабора;

Градостроительное обоснование: размещение КОС в кадастровом квартале 10:18:0011202 (в зоне П-5) соответствует генплану, позволяет минимизировать длину сборного коллектора и обеспечить подключение неохваченных территорий (ул. Паново и др.).

2) Строительство сборного коллектора и реконструкция канализационных насосных станций

Гидравлическое обоснование: объединение пяти или шести разрозненных бассейнов канализования в единую систему устраняет фрагментацию, повышает надёжность за счёт возможности резервирования и перераспределения потоков. Сборный коллектор позволит также отвести инфильтрат, не допуская гидравлической перегрузки в периоды снеготаяния.

Конструктивное обоснование: реконструкция КНС №1, №2 и строительство новых КНС, включая главную с применением блочно-модульных решений обеспечит:

- герметичность приёмных резервуаров,
- автоматизацию (контроль уровня, резервирование насосов, дистанционное управление),
- наличие решёток и мусорозадерживающих устройств,
- соответствие требованиям пожарной и санитарной безопасности.

3) Подключение неохваченных территорий и ликвидация локальных сбросов

Санитарно-эпидемиологическое обоснование: подключение ~1100–1300 человек из частного сектора (в т.ч. в зоне 2-го пояса ЗСО оз. Паново) исключит риск миграции патогенов, нитратов и фосфатов в питьевой водозабор.

Градостроительное обоснование: строительство новых уличных и дворовых сетей в западной части поселка (ул. Паново, Советская, Совхозная) соответствует принципам комплексного развития территорий и устраняет дисбаланс в уровне коммунального обслуживания.

4) Формирование единой АСУ ТП и цифрового кадастра сетей

– Управленческое обоснование: внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) обеспечит: диспетчеризацию КНС в режиме реального времени, контроль аварийных ситуаций (переполнение, отказ насоса), учёт расходов, состава стоков и энергопотребления, снижение человеческого фактора и повышение надёжности.

5) Подготовка проекта планировки и межевания территории линейного объекта

Процедурное обоснование: в связи с неопределённостью границ отвода земельных участков (из-за возможных изменений в генплане, зонах охраны ОКН, СЗЗ промпредприятий), проект

планировки и межевания является обязательным этапом до разработки ПД — в соответствии с Градостроительным кодексом РФ (ст. 46).

Таким образом, предложенные мероприятия не являются просто «развитием инфраструктуры», а представляют собой неотложную меру по устранению правонарушения и предотвращению экологической катастрофы.

Реализация проекта в срок до 2035 года позволит ликвидировать все сбросы неочищенных стоков, исключить угрозу вторичного загрязнения источника водоснабжения, обеспечить 100 % соответствие системы водоотведения требованиям Водного кодекса РФ и СанПиН, создать базу для устойчивой эксплуатации инфраструктуры в течение 25 лет.

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

Предварительная схема нового строительства и реконструкции существующих элементов канализации приведена выше на рисунке 13.2.1.

Настоящими схемами предусматривается устройство следующих дополнительных элементов системы водоотведения:

1. Прокладка сборного канализационного коллектора по створу: квартал ДРСУ - ул. Паново - ул. Советская - вдоль системы мелиорации за ул. Октябрьская - переход под железной дорогой - ул. Комсомольская - площадка КОС. А также участка уличной сети по улице Южной.

2. Устройство на сборном коллекторе дополнительных канализационных насосных станций:

КНС №6, поднимающей уровень заложения сборного коллектора на ул. Паново; КНС №5 (главной насосной станции), перекачивающей сточные воды сборного коллектора через железную дорогу; КНС №4, обеспечивающей перекачку сточных вод абонентов по ул. Южной в сборный коллектор.

3. При принятой топологии отпадает необходимость в КНС№3, а КНС№1 и КНС№2 реконструируются с учетом изменения их роли в структуре системы водоотведения.

4. На земельном участке около озера Каменное размещаются канализационные очистные сооружения и сооружения (цех) обработки осадка сточных вод.

5. В непосредственной близости от площадки очистных сооружений в районе улицы Комсомольской организуется сброс сточных вод в оз. Банное.

Для размещения проектируемых КОС предлагается использовать земельный участок, расположенный в кадастровом квартале 10:18:0011202 площадью около 10000 м², расположенный между земельным участком с кадастровым номером 10:18:0011202:137 и оз. Каменное.

Для возможности сбора и отведения сточных вод на очистные сооружения требуется строительство сборного канализационного коллектора. Схемами предусматривается трассирование коллектора вдоль северной границы поселка. Указанное решение позволяет минимизировать протяженность напорных участков вновь прокладываемой канализации (сборный коллектор проложен вдоль линии естественного понижения земной поверхности), с минимальными затратами объединить существующие бассейны канализования, а также обеспечить возможность подключения к централизованной канализации абонентов западной части поселка.

Протяженность проектируемых сетей водоотведения по главному коллектору составит около 4.9 км. Согласно настоящей Схемы коллектор полностью прокладывается в границах населенного пункта.

Для объединения существующих бассейнов канализования схемами предусматривается прокладка дополнительных участков уличной сети и трех канализационных насосных станций. Общая протяженность проектируемых сетей водоотведения по уличной сети составит около 2.4 км. Согласно схем сети уличной канализации полностью прокладывается в границах населенного пункта.

Выпуск очищенных сточных вод предлагается осуществлять в озеро Банное, сбросной коллектор проложить в границах населенного пункта.

Таким образом, при реализации проекта по ликвидации сброса неочищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в пгт. Лоухи необходимо не только строительство канализационных очистных сооружений (площадного объекта), но также некоторое развитие уличной сети канализации со строительством главного канализационного коллектора, доведенного до площадки КОС.

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

На текущий момент в Лоухском городском поселении отсутствует какая-либо система централизованного мониторинга, диспетчеризации или автоматизированного управления в сфере водоотведения. Все технологические процессы осуществляются вручную, без применения современных средств контроля и управления. Канализационные насосные станции №1–№3 эксплуатируются без автоматики: пуск и останов насосов выполняются визуально, по факту переполнения резервуаров; отсутствуют датчики уровня, аварийная сигнализация, мусорозадерживающие решётки и резервные насосы. В «сухом» отделении КНС №1, находящемся в аварийном состоянии, установлен единственный погружной насос, подключённый временно — напорная линия выполнена из пожарного рукава. Аналогичная ситуация наблюдается на КНС №2 и №3, размещённых в деревянных срубах из железнодорожных шпал: насосы работают без защиты от сухого хода, без контроля наработки и без возможности дистанционного переключения.

Сети водоотведения не оснащены контрольно-измерительными приборами. Расходы сточных вод не фиксируются; состав стоков определяется эпизодически. Абоненты не оснащены приборами учёта сточных вод, и коммерческий расчёт за услугу водоотведения ведётся по нормативам, без привязки к фактическому объёму сброса.

В этих условиях невозможна не только профилактика, но и своевременная диагностика нештатных ситуаций: засоры, утечки, разрывы и инфильтрация выявляются лишь по последствиям — затоплениям, жалобам населения или аварийным остановкам. Время реакции на отказ оборудования составляет от нескольких часов до нескольких суток. Уровень безопасности объектов при таком подходе крайне низок, а риски негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения — высоки.

В рамках проекта реконструкции предлагается создать единую комплексную автоматизированную систему управления технологическими процессами (АСУ ТП), охватывающую все ключевые элементы будущей централизованной системы водоотведения: канализационные насосные станции, главный сборный коллектор, канализационные очистные

сооружения, цех обработки осадка и сливную станцию. Система будет построена по трёхуровневой архитектуре.

На нижнем, локальном уровне предусматривается оснащение каждой КНС и КОС датчиками уровня, расхода, давления и качества сточных вод (включая рН, мутность, БПК-индекс, аммонийный азот), а также программируемыми логическими контроллерами (ПЛК), обеспечивающими автономное управление в штатном и аварийном режимах. Например, при достижении верхнего уровня в приёмном резервуаре автоматически включается рабочий насос, при его отказе — резервный; при опасном снижении уровня — отключается насос для предотвращения «сухого хода». Все исполнительные механизмы (частотные преобразователи, шиберные задвижки, дозаторы реагентов) будут интегрированы в единую сеть управления.

На среднем, участковом уровне, на территории КОС и главной КНС №5 будут размещены локальные автоматизированные рабочие места оператора с визуализацией технологических схем, возможностью ручного вмешательства в режимы и формированием отчётности по энергопотреблению, объёмам перекачки и аварийным событиям.

На верхнем, центральном уровне, в здании МУП «Лоухские коммунальные сети» или администрации поселения будет оборудован центральный диспетчерский пункт (ЦДП) с интегрированной SCADA-системой. Через него будет обеспечиваться круглосуточный мониторинг всех объектов системы: отображение текущих параметров, архивирование данных, формирование тревог и блокировок, дистанционное управление режимами, а также интеграция с ГИС-кадастром инженерных сетей. ЦДП станет единым узлом управления, позволяющим перераспределять потоки сточных вод между бассейнами в аварийных ситуациях, прогнозировать гидравлические нагрузки в периоды интенсивного снеготаяния и корректировать работу оборудования в реальном времени.

В систему также будет включена подсистема видеонаблюдения с ИК-подсветкой на всех КНС и КОС, а также подсистема физической безопасности — датчики открытия дверей, движения и пожарная сигнализация, передающие информацию на пульт вневедомственной охраны.

Отдельно предусматривается создание цифрового кадастра сетей: единой геоинформационной модели с привязкой всех участков трубопроводов, колодцев, выпусков и оборудования. Это позволит автоматизировать планирование ремонтов, формировать акты осмотров, оценивать зоны влияния при авариях и вести учёт износа по каждому элементу.

Этапность внедрения АСУ ТП предполагает: в 2026–2027 годах — подготовку технического задания и инвентаризацию существующих КНС; в 2029–2031 годах — ввод в эксплуатацию полномасштабной АСУ ТП КОС и интеграция всех КНС в единую систему с запуском ЦДП; в 2032–2035 годах — переход к предиктивному обслуживанию на основе накопленных данных и интеграция с региональной системой управления ЖКХ Республики Карелия.

Ожидаемые результаты от внедрения АСУ ТП включают сокращение времени реакции на аварии с 4–48 часов до 5 минут, снижение частоты аварийных остановок КНС с 12 и более в год до 1–2, уменьшение расходов на ремонт на 30–40 процентов за счёт профилактики, сокращение энергозатрат на перекачку на 15–20 процентов благодаря частотному регулированию, а также полное исключение человеческого фактора при управлении критически важными процессами.

Особое внимание уделено вопросу эксплуатации КОС в автоматическом режиме: в проектной документации будет предусмотрена возможность их функционирования без постоянного присутствия обслуживающего персонала — с дежурством по вызову и удалённым контролем всех ключевых параметров. Это соответствует современной практике эксплуатации модульных и блочно-монолитных очистных сооружений малой и средней мощности и является обязательным условием обеспечения надёжности.

Таким образом, создание АСУ ТП — неотъемлемая часть обеспечения правомерной, безопасной и устойчивой эксплуатации реконструированной системы водоотведения. Без её внедрения невозможно выполнить требования Постановления Правительства № 644 о надёжности и управляемости централизованных систем, а также обеспечить экологическую безопасность при сбросе очищенных сточных вод в оз. Банное.

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

Схемами водоотведения предусматривается прокладка единого сборного канализационного коллектора по следующему створу: квартал ДРСУ → ул. Паново → ул. Советская → вдоль системы мелиорации за ул. Октябрьская → переход под железнодорожной линией → ул. Комсомольская → площадка КОС.

Дополнительно предусматривается строительство участка уличной канализационной сети по ул. Южной для подключения абонентов данного микрорайона.

Трассировка сборного коллектора и уличных сетей выполнена с учётом сложившейся застройки, рельефа местности и требований надёжности. Особое внимание уделено минимизации протяжённости напорных участков: трасса проложена вдоль естественного понижения рельефа, что снижает энергозатраты и повышает гидравлическую стабильность системы.

Строительство канализационных очистных сооружений (КОС) и цеха по обработке осадка запланировано на земельном участке с к.н. 10:18:0011202:142 площадью около 42 000 м², расположенном в кадастровом квартале 10:18:0011202, между участком с кадастровым номером 10:18:0011202:137 и оз. Каменное.

Участок находится в производственной зоне (П-5) по генеральному плану и функционально пригоден для размещения КОС при условии установления санитарно-защитной зоны (~50 м) и внесения соответствующих изменений в правила землепользования и застройки (в связи с наличием смежной зоны Р(Л) — городские леса).

Рельеф участка — спокойный, спланированный, без выраженных перепадов высот. С севера, юго-запада и юго-востока участок граничит с залесённой территорией, с востока и северо-востока — с объектами промышленного назначения. Удалённость от источников питьевого водоснабжения (оз. Паново, система Кереть) обеспечивает соблюдение требований санитарной охраны.

Подключение к существующим инженерным сетям возможно: участок имеет выход к линиям электроснабжения 10/0,4 кВ; расстояние до ближайших действующих канализационных сетей — в пределах 300–500 м.

Выпуск очищенных сточных вод предусматривается в оз. Банное, не входящее в состав водосборного бассейна реки Кереть и не используемое в качестве источника водоснабжения. Сбросной коллектор прокладывается в границах населённого пункта, вдоль ул. Комсомольской. Конкретная трасса будет уточнена при разработке проектной документации с учётом гидрологических, геологических и экологических изысканий.

Таким образом, предложенная конфигурация трасс и площадок обеспечивает: технологическую целостность и надёжность системы; охват неохваченных территорий (ул. Паново, Советская, Совхозная); ликвидацию всех несанкционированных выпусков на рельеф; минимизацию воздействия на источники питьевого водоснабжения и жилую застройку.

14.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

В соответствии с требованиями Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» вокруг объектов, являющихся потенциальными источниками химического, биологического или физического воздействия на окружающую среду и здоровье населения, устанавливаются санитарно-защитные зоны (СЗЗ).

Для проектируемых канализационных очистных сооружений (КОС) и цеха обработки осадка, планируемых к размещению на земельном участке (к.н. 10:18:0011202:142) площадью ~42 000 м² в кадастровом квартале 10:18:0011202 границы СЗЗ подлежат уточнению на стадии разработки предпроектной документации по результатам:

- расчётов рассеивания вредных веществ в атмосфере (с учётом метеорологических условий, рельефа и фонового загрязнения);
- оценки уровня физических факторов (шум, вибрация, запах);
- гидрогеологических и санитарно-эпидемиологических исследований;
- согласования с органами Роспотребнадзора в рамках санитарно-эпидемиологической экспертизы.

Предварительно локация площадки размещения КОС позволяет организовать СЗЗ размером от 150-200 метров от границ земельного участка для размещения КОС.

В пределах СЗЗ запрещается размещение: жилых и общественных зданий; детских и спортивных площадок; продовольственных и медицинских учреждений; зелёных насаждений рекреационного назначения.

Допускается размещение: проездов и инженерных коммуникаций (при соблюдении требований изоляции); хозяйственных построек, не связанных с пребыванием людей; лесопарковых защитных насаждений (в качестве буферного барьера).

Проектируемые очистные сооружения и цех обработки осадка должны быть ограждены по периметру сплошным забором высотой не менее 2.0 м с устройством контрольно-пропускного пункта. В целях обеспечения антитеррористической и противопожарной защищённости, а также предотвращения несанкционированного доступа, предусматривается круглосуточная охрана объекта, в том числе с применением технических средств (видеонаблюдение, тревожная сигнализация, контроль доступа).

14.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

В соответствии с генеральным планом Лоухского городского поселения, концепцией развития системы водоотведения, настоящими Схематами на период до 2035 года, планируется размещение следующих новых и реконструируемых объектов централизованной системы водоотведения:

Зона размещения канализационных очистных сооружений (КОС) и цеха обработки осадка. Земельный участок с к.н. 10:18:0011202:142 площадью ≈ 42 000 м² в кадастровом квартале 10:18:0011202, между участком с кадастровым номером 10:18:0011202:137 и оз. Каменное. Участок расположен в производственной зоне П-5 (производственная деятельность V класса опасности).

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Размещение КОС в зоне П-5 допустимо при установлении санитарно-защитной зоны (СЗЗ) радиусом 50 м или изменения назначения территориальной зоны, позволяющей размещать объекты с большими размерами СЗЗ.

Участок характеризуется спокойным рельефом, достаточной удалённостью от жилой застройки и источников питьевого водоснабжения (оз. Паново, оз. Плотичное, система Кереть), возможностью подключения к существующим сетям электроснабжения (10/0,4 кВ) и минимальной длиной напорных участков за счёт прокладки сборного коллектора вдоль естественного понижения рельефа.

Зона размещения сборного канализационного коллектора

Проектируется единый магистральный коллектор протяжённостью $\approx 4,9$ км по следующему створу: квартал ДРСУ → ул. Паново → ул. Советская → вдоль системы мелиорации за ул. Октябрьская → переход под железнодорожной линией → ул. Комсомольская → площадка КОС.

Трасса полностью прокладывается в границах населённого пункта. Коллектор обеспечит возможность технологического объединения всех существующих бассейнов канализования (№1–№6), ликвидацию выпусков на рельеф и подключение неохваченных территорий (частный сектор по ул. Паново, Советской, Совхозной).

Зоны размещения проектируемых и реконструируемых канализационных насосных станций (КНС): КНС №4 — на ул. Южная (обеспечит подключение абонентов данного микрорайона в сборный коллектор); КНС №5 — главная насосная станция у пересечения сборного коллектора с железной дорогой (перекачка через железнодорожное полотно); КНС №6 — на ул. Паново (для повышения отметки трассы и подключения частного сектора); КНС №1 и №2 — подлежат реконструкции с заменой аварийных зданий (срубов, кирпичного корпуса) на блочно-модульные или монолитные сооружения с автоматизированным управлением, решётками и резервными насосами.

Все новые и реконструируемые КНС размещаются в пределах существующих земельных участков коммунальных организаций или в производственных/инженерных зонах, с соблюдением охранных зон объектов транспорта и инженерной инфраструктуры.

Зоны подключения объектов перспективной застройки и неохваченных территорий

Согласно планам комплексного развития поселения, подключение объектов жилищного, коммунального и социального назначения будет осуществляться: к проектируемому сборному коллектору — в западной части посёлка (ул. Паново, западный сегмент ул. Советской, ул. Совхозная); к реконструируемым участкам уличной сети — в зонах с низкой плотностью застройки (пер. Дачный, ул. Жаровина, ул. Южная).

Трассировка ветвей уличной канализационной сети до отдельных потребителей, подбор диаметров и уклонов, а также обоснование прокладки напорных или самотечных участков осуществляются на стадии разработки проектной документации с учётом рельефа, плотности застройки и требований СП 32.13330.2018.

Все планируемые объекты размещаются в пределах границ пгт Лоухи. Площадки КОС и трассы линейных сооружений не попадают в зоны с особыми условиями использования территорий (ЗОУИТ), кроме зоны линейных объектов транспортной инфраструктуры (прокладка главного коллектора под железной дорогой), производственной зоны П-5 и требуемой СЗЗ. Проектное размещение исключает пересечение с границами водоохраных зон источников питьевого водоснабжения и не противоречит экологическим ограничениям, установленным в ходе инженерных изысканий.

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

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

В настоящее время в пгт Лоухи отсутствуют действующие канализационные очистные сооружения, и ~90 % сточных вод (~1120 м³/сут, включая инфильтрат) сбрасывается на рельеф, а ~10 % (~120 м³/сут) — неочищенными в оз. Сенное. Концентрации загрязняющих веществ в сбросах многократно превышают нормативы: БПК₅ — до 203 мг/дм³ (норма для водоёмов рыбохозяйственного назначения — ≤3 мг/дм³); аммонийный азот — до 30 мг/дм³ (норма — ≤0,5 мг/дм³); общий фосфор — до 4,8 мг/дм³ (норма — ≤0,2 мг/дм³).

Такой режим функционирования противоречит требованиям: Водного кодекса РФ и п. 2 ст. 51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (запрет сбросов без очистки и на рельеф); СанПиН 2.1.3684-21 (требования к качеству сброса); Постановления Правительства РФ № 273 от 23.04.2019 (охрана водных объектов рыбохозяйственного значения); Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ст. 17 — предотвращение негативного воздействия).

Ключевое мероприятие по снижению сбросов загрязняющих веществ — строительство канализационных очистных сооружений (КОС) полного цикла (механическая, биологическая очистка, доочистка и дезинфекция) мощностью (среднесуточной по году производительностью) 700 м³/сут и подключением к ним всех существующих бассейнов канализования (кроме, возможно, бассейна №1 – технологической зоны №1, сточные воды от которой предполагается в рамках настоящих Схем аккумулировать в емкостях и вывозить на проектируемые КОС автомобильным транспортом) через единый сборный коллектор.

При реализации данного мероприятия обеспечивается: снижение массы сброса загрязняющих веществ на 95–99 % по основным показателям (БПК₅, взвешенные вещества, азот, фосфор, патогены); ликвидация всех несанкционированных выпусков (№2–№6), включая те, что расположены в непосредственной близости к жилой застройке и в зонах формирующихся ветлендов; исключение риска вторичного загрязнения источника питьевого водоснабжения — оз. Паново (компонент озёрной системы Кереть), за счёт подключения частного сектора по ул. Паново, Совхозной и западной части ул. Советской к централизованной системе и ликвидации локальных неорганизованных сбросов; перевод единого выпуска очищенных стоков в оз. Банное — водоём нерыбохозяйственного назначения, не входящий в водосборный бассейн системы Кереть и не используемый для рекреации, водоснабжения или сельскохозяйственных нужд.

Мероприятия по повышению экологической эффективности включают:

– герметизацию всех напорных и самотечных участков сетей (полная замена аварийных вставок из пожарных рукавов и фрагментов стальных труб на полиэтиленовые трубы ПНД/ПВД по ГОСТ 18599);

– модернизацию всех КНС (№1, №2, №4–№6) по единому принципу: закрытые приёмные резервуары с системами вентиляции и аспирации; автоматические решётки грубой и мелкой очистки (шаг 25 мм / 6 мм); резервные насосы и АСУ ТП с дистанционным управлением и аварийной сигнализацией;

- строительство цеха обработки осадков с последовательными стадиями: усреднение, уплотнение, анаэробное обеззараживание, механическое обезвоживание, компостирование/вывоз на утилизацию в специализированные организации;

- устройство санитарно-защитной зоны (СЗЗ) вокруг КОС с последующим озеленением в качестве буферного барьера;

- предотвращение загрязнения атмосферного воздуха: закрытое исполнение первичных отстойников, аэротенков, вторичных отстойников, блока доочистки и дренажного поля для осадка; местные отсосы в зонах возможного выделения сероводорода и аммиака с подачей в биофильтры.

Строительный период сопровождается временными, локализованными воздействиями на окружающую среду:

- воздушные выбросы и шум от строительной техники — подлежат минимизации путём ограничения работ в ночное время (22:00–07:00), использования малошумного оборудования и ежедневной уборки проезжих частей;

- образование строительных отходов (грунт, упаковка, демонтажные остатки) — подлежат сортировке, утилизации и вывозу в соответствии с ПОДД и требованиями ФЗ № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;

- поверхностный сток с площадки строительства — должен собираться в локальные отстойники-нефтеловушки и отводиться только после очистки (песколовка → нефтеловушка → контрольный отстойник);

- изменение рельефа и гидрогеологических условий — компенсируется ландшафтной реабилитацией территории, восстановлением естественного дренажа и мониторингом уровня грунтовых вод в течение 2 лет после ввода объектов в эксплуатацию.

Учитывая, что Лоухский район входит в Арктическую зону РФ, реализация проекта возможна только при обязательной разработке Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) на стадии проектной документации.

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

Вопросы утилизации осадков сточных вод, в том числе рассмотрение различных технологических вариантов — в частности, технологии получения технических удобрений из илов (ТВИ) — неоднократно поднимались в ходе проработки проектных и нормативных документов по созданию канализационных очистных сооружений в Лоухском районе. Обсуждение этой и ряда альтернативных схем проводилось с привлечением специалистов, в том числе в рамках экспертных заключений и технических совещаний. Однако с учётом сложившихся природно-климатических, инфраструктурных и регуляторных условий предложенное решение прошло тщательную оценку и было скорректировано в пользу наиболее надёжного, безопасного и реализуемого варианта.

В настоящее время в Лоухском городском поселении отсутствуют как действующие канализационные очистные сооружения, так и объекты, предназначенные для обработки, обезвоживания и утилизации осадков сточных вод. Согласно разделу 11.4, техническая возможность утилизации осадков на территории поселения и района в целом отсутствует. При этом не выявлено ни одного специализированного объекта размещения отходов в Государственном реестре объектов размещения отходов, допущенного к приёму осадков канализационных очистных сооружений — отходов первой–четвёртой классов опасности, в зависимости от содержания тяжёлых металлов и патогенов.

С учётом этого, а также географических, климатических и инфраструктурных ограничений — таких как низкие среднегодовые температуры, короткий вегетационный период, отсутствие сельскохозяйственных угодий промышленного типа и слабо развитая транспортная логистика — реализация альтернативного предложения по организации обработки осадка с использованием ТВИ-технологии, предполагающей выпуск гранулированных органоминеральных удобрений, признана нецелесообразной по следующим причинам.

Во-первых, климатические условия в арктической зоне, куда входит Лоухский район, делают невозможным проведение естественной ферментации осадка в буртах: низкие температуры замедляют и подавляют биодеструкцию органики. Для обеспечения процесса стабилизации требуются герметичные ёмкости с подогревом и принудительной аэрацией, что резко повышает как капитальные, так и эксплуатационные затраты.

Во-вторых, в северных условиях существует высокий риск миграции патогенов, тяжёлых металлов и органических загрязнителей в почву и грунтовые воды в период оттаивания. Кроме того, на территории района отсутствуют санкционированные площадки для проведения биотестирования и мониторинга накопления загрязняющих веществ в почве.

В-третьих, рыночная и логистическая целесообразность отсутствует: крупные сельскохозяйственные производители в районе не представлены, земли сельхозназначения используются преимущественно под личные подсобные и дачные хозяйства. Транспортировка удобрений за пределы района, например в южные регионы Карелии или Вологодской области, экономически неэффективна — стоимость доставки может составлять до 70–80 % от цены конечного продукта.

В-четвёртых, существуют значительные регуляторные ограничения: для регистрации удобрений на основе осадков канализационных очистных сооружений в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации требуется проведение комплексной токсикологической и агрохимической оценки, включая полевые испытания в течение трёх–пяти лет. Для небольшого объекта производительностью в 700 кубометров в сутки такая процедура становится неоправданно затратной.

В этих условиях в настоящих Схемах принято техническое решение — строительство цеха обработки осадка на территории проектируемых канализационных очистных сооружений по технологии закрытого цикла, включающей последовательные стадии: усреднение и накопление, анаэробную стабилизацию, механическое обезвоживание, при необходимости — термическую сушку, и последующую утилизацию.

На стадии усреднения и накопления предусматривается объёмный резервуар из композитных или стеклопластиковых ёмкостей с теплоизоляцией, системой подогрева и перемешивания, рассчитанный на пять–семь суток накопления, то есть примерно на 15–20 кубометров осадка влажностью 96–98 %.

Анаэробная стабилизация может осуществляться в герметичном метантенке с поддержанием температуры 32–35 °С и непрерывным перемешиванием. Это обеспечит снижение содержания летучих веществ на 40–50 %, сокращение объёма на 25–30 % и эффективное подавление патогенов, включая яйца гельминтов, благодаря термофильному режиму и времени пребывания не менее 20 суток. Образующийся биогаз — смесь метана и углекислого газа — направляется на утилизацию в факельную установку; в перспективе возможна его использование в мини-когенерационной установке при наличии резервного энергопотребления на площадке.

Далее следует механическое обезвоживание с использованием декантер-центрифуг или ленточных пресс-фильтров с автоматической дозацией флокулянтов — разрешённых в РФ

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

полиакриламидных препаратов. Цель — достижение конечной влажности осадка не выше 75–78 % и сокращение объёма в три–четыре раза.

При невозможности вывоза осадка в таком виде предусматривается стадия термической сушки: устанавливается вакуумная сушилка непрерывного действия, работающая при температуре до 80 °С с рекуперацией тепла, позволяющая снизить влажность до 25–30 %. По результатам паспортизации по ГОСТ 34435–2018 такой продукт может быть отнесён к отходам четвёртого класса опасности. Сухой остаток упаковывается в мягкие контейнеры — «биг-бэги» — и хранится в закрытом складе до вывоза.

Утилизация осуществляется путём транспортировки обезвоженного (влажность до 78 %) или высушенного (до 30 %) осадка автомобильным транспортом в специализированные организации, имеющие лицензию на обращение с отходами четвёртого, а при обезвоживании без предварительной стабилизации — третьего класса опасности.

В качестве приоритетных направлений рассматриваются: захоронение на полигоне твёрдых коммунальных отходов с соответствующей лицензией на приём органических осадков, например, в Петрозаводске — при условии согласования маршрутов и объёмов; применение в качестве компонента при рекультивации нарушенных земель — по согласованию с Министерством природных ресурсов и экологии Республики Карелия и Управлением Росприроднадзора; а в перспективе — сжигание с рекуперацией тепла при создании централизованной котельной или станции по переработке твёрдых бытовых отходов в районе, что потребует отдельных технико-экономических обоснований и оценки воздействия на окружающую среду.

Реализуемое решение обеспечивает высокий уровень экологической безопасности: все технологические операции выполняются в закрытом виде, что исключает выделение запахов — сероводорода, аммиака, — а также пыли и биоаэрозолей. Отсутствие открытых хранилищ и буртов минимизирует риски инфильтрации загрязняющих веществ и защищает почвы и грунтовые воды, что особенно важно при высокой фильтрационной способности песчано-супесчаных отложений и близости к водоёмам. Применение современных флокулянтов в строго контролируемых дозах исключает вторичное загрязнение сточных вод тяжёлыми металлами и акриламидом (мономером полиакриламида). Кроме того, отказ от вывоза «сырого» осадка ассенизационным транспортом полностью устраняет риски разливов при транспортировке и случаев несанкционированного сброса.

Предложенная схема полностью исключает применение небезопасных методов — таких как выгрузка ассенизаторами, сброс в почву или неорганизованное складирование — и закладывает основу для последующего перехода к более устойчивым решениям, например к сжиганию с энергоутилизацией, в рамках межмуниципальной кооперации.

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

16.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Оценка стоимости ограничена мероприятиями, относящимися к подготовительному, организационному и инженерно-аналитическому этапам реализации схемы водоотведения, а именно теми, что не входят в капитальные затраты (строительство, реконструкция объектов), но необходимы для обеспечения правовой, технической и экологической готовности проекта к последующему этапу проектирования и строительства.

Расчёт выполнен методом сопоставимых рыночных цен с учётом региональных коэффициентов ($K = 1,2$ для Карелии), стоимости работ по аналогичным муниципальным проектам в СЗФО и требованиям действующего законодательства (Гражданский кодекс РФ, Постановление Правительства № 691 и др.).

Таблица 16.1.1 - Ориентировочная стоимость мероприятий по реализации схем водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Ед.изм.	Стоимость ед., тыс.руб.	Количество	Стоимость, тыс.руб (с НДС)
1	Выполнение аварийно-восстановительного ремонта КНС №1 (ул. Станционная, д. 1)	Объект-аналог с выполнением работ: усиление фундаментов, восстановление герметичности резервуара, замена кровли, устройство временной АСУ (уровень + насос), подготовка к последующей интеграции в систему	1 объект	12 850.00	1 объект	12 850.00
2	Завершение технической инвентаризации и постановки на кадастровый учёт всех объектов инфраструктуры системы водоотведения (сети, колодцы, КНС, выпуски)	Объект-аналог: г. Беломорск	1 компл.	2 400.00	1 компл.	2 400.00
3	Организация комплексного годового мониторинга состава и расходов сточных вод на всех 6 выпусках	Объект-аналог: г. Беломорск	1 год	1 650.00	1 год	1 650.00
4	Разработка и утверждение проекта планировки и межевания территории линейного объекта (сборный коллектор, КОС, сливная станция, цех осадка)	Коммерческие предложения	1 проект	2 500.00	1 проект	2 500.00

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Ед.изм.	Стоимость ед., тыс.руб.	Количество	Стоимость, тыс.руб (с НДС)
5	Подготовка проектной документации и прохождение государственной экспертизы проектной документации реконструкции системы водоотведения пгт Лоухи	Расчет по НЦС, около 10% от стоимости по НЦС (см. ниже)	1 компл.	7500.00	1 компл.	7500.00
6	Ликвидация всех несанкционированных выпусков (№2–№6) и перевод аккумулирующих ёмкостей (ул. Совхозная) на режим вывоза с последующим подключением к общей сети	Объект-аналог: г. Беломорск	6 объектов + 3 ёмкости	4800.00	6 объектов + 3 ёмкости	4800.00
7	Внедрение единой АСУ ТП системы водоотведения, включая диспетчеризацию КНС, уровень/расход/аварийную сигнализацию, и ГИС-кадастр сетей	Численная оценка: поставка и монтаж датчиков, сервера, ПО SCADA, обучение персонала, создание цифровой инфраструктуры (без строительства КНС/сетей)	1 компл.	3 900	1 компл.	3900.00
ИТОГО						35600.00

Прогнозируемая стоимость мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам приведена в таблице 16.1.2.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Таблица 16.1.2 - Прогнозируемая стоимость мероприятий по реализации схем канализации с разбивкой по годам, тыс.руб.

Год, 20..	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Наименование мероприятий											
Выполнение аварийно-восстановительного ремонта КНС №1 (ул. Станционная, д. 1)		6425	6425								
Завершение технической инвентаризации и постановки на кадастровый учёт всех объектов инфраструктуры системы водоотведения (сети, колодцы, КНС, выпуски)		1200	1200								
Организация комплексного годового мониторинга состава и расходов сточных вод на всех 6 выпусках			1650								
Разработка и утверждение проекта планировки и межевания территории линейного объекта (сборный коллектор, КОС, сливная станция, цех осадка)	833	833	834								
Подготовка проектной документации и прохождение государственной экспертизы проектной документации реконструкции системы водоотведения пгт Лоухи			2500	2500	2500						
Ликвидация всех несанкционированных выпусков (№2–№6) и перевод аккумулирующих ёмкостей (ул. Совхозная) на режим вывоза с последующим подключением к общей сети								1600	1600	1600	
Внедрение единой АСУ ТП системы водоотведения, включая диспетчеризацию КНС, уровень/расход/аварийную сигнализацию, и ГИС-кадастр сетей								975	975	975	975

16.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения

Оценка стоимости реализации проекта реконструкции системы водоотведения Лоухского городского поселения (капитальных вложений в строительство и реконструкцию) выполнена на основании укрупненных нормативов цен строительства и представлена в таблице 16.2.1.

Таблица 16.2.1 - Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Ед.изм.	Количество	Стоимость ед., тыс.руб.	Стоимость в базовых ценах, тыс.руб
1	Блок воздуходувок производительностью до 1000 куб.м/сут	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-003-01	1 куб.м/сут	1000.00	2.79	2790.00
2	Блок возврата технической воды (промывной)	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-004-01	1 куб.м/сут	36.0	3.13	112.68
3	Усреднители сточных вод суммарным объемом 500 куб.м	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-005-01	1 куб.м	500.00	43.02	21510.00
4	Отстойники первичные производительностью до 1000 куб.м/сут	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-006-03	1 куб.м/сут	1000.00	6.15	6150.00
5	Отстойники вторичные производительностью до 1000 куб.м/сут	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-006-03	1 куб.м/сут	1000.00	6.15	6150.00
6	Установка УФ-обеззараживания	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-006-08	1 куб.м/сут	1000.00	6.81	6810.00

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

	сточных вод производительностью 1000 куб.м/сут					
7	Блок механического обезвоживания осадка производительностью до 10000 кг/сутки	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-006-12	1 т/сут	10	11704.09	117040.9
8	Блок биологической очистки сточных вод производительностью до 1000 куб.м/сут	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-009	1 куб.м/сут	1000.00	12.24	12240.00
9	Блок физико-химической очистки сточных вод производительностью до 41.7 куб.м/сут	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-007 (для оценки)	1 куб.м/час	41.7	3070.40	128035.68
10	Очистные сооружения поверхностных сточных вод производительностью 0.5 куб. м/ч	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-007	1 куб.м/ч	0.50	3070.40	1535.20
	ИТОГО					302374.46
	С учетом поправочного коэффициента перехода от базового района к РК ($K=1.05 \times 1.2 = 1.26$)					380991.82
	С учетом поправочного коэффициента на регионально-климатические условия ($K=1.01$)					384801.74
	С учетом индекса-дефлятора ($K=1.37$, https://assistans-pro.ru/indexes)					527178.38
11	Канализационные насосные станции, производительностью 1000 куб. м/сут	НЦС 81-02-19-2022, табл. 19-04-001	1 куб.м/сут	$1000 + 200 + 200 + 200 + 200 = 2000$	19.67	39340.00
12	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка мокрого грунта в отвал, с креплением, глубиной до 3 м, диаметром до 400 мм	НЦС 81-02-14-2022, табл. 14-07-008	1 км	7.1	11520.01	58752.05
13	Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб, разработка мокрого грунта в отвал, с креплением, глубиной до 4 м, диаметром до 400 мм	НЦС 81-02-14-2022, табл. 14-07-008	1 км	0.2	159 373.00	31874.6
	ИТОГО					129966.65
	С учетом поправочного коэффициента перехода от базового района к РК ($K=0.94 \times 1.17=1.10$)					142963.32
	С учетом поправочного коэффициента на регионально-климатические условия ($K=1.01$)					144392.95
	С учетом индекса-дефлятора ($K=1.37$, https://assistans-pro.ru/indexes)					197818.34
	ИТОГО НА РАБОТЫ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (без НДС)					724996.72
	С НДС 20%					869996.06

17 ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, 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 очистки сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения применяются для контроля обязательств арендатора по эксплуатации объектов по договору аренды централизованных систем водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в муниципальной собственности, обязательств

организации, осуществляющей водоотведение по реализации инвестиционной программы, производственной программы, а также в целях регулирования тарифов.

Целевые показатели развития системы водоотведения Лоухского городского поселения приведены в таблице 17.1.1.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Таблица 17.1.1 - Целевые показатели развития системы водоотведения Лоухского городского поселения

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Базовое значение (2025 г.)	Целевое значение (2029 г.)	Целевое значение (2035 г.)
1. Надёжность и бесперебойность водоотведения					
1.1	Доля населения, охваченного централизованным водоотведением	%	55	85	≥ 95
1.2	Доля канализационных сетей, отвечающих нормативным требованиям (по герметичности, материалу, уклону)	%	< 10	60	≥ 90
1.3	Доля канализационных насосных станций, оснащённых АСУ (уровень, резерв, аварийная сигнализация)	%	0	40	100
1.4	Частота аварийных отключений систем водоотведения на 100 км сетей в год	раз/100 км·год	≥ 25	≤ 10	≤ 3
1.5	Средняя продолжительность устранения аварий на сетях и КНС	час	> 24	≤ 8	≤ 4
2. Качество обслуживания абонентов					
2.1	Срок подключения новых абонентов к централизованной системе (с момента подачи заявки)	раб. дн.	не регламентирован	≤ 30	≤ 15
2.2	Доля обращений абонентов по вопросам водоотведения, рассмотренных в установленный срок	%	< 30	≥ 85	≥ 98
3. Качество очистки сточных вод					
3.1	Доля сточных вод, прошедших полную очистку (механика + биология + доочистка + дезинфекция)	%	0	100	100
3.2	Концентрация БПК ₅ в очищенных стоках	мг/дм ³	—	≤ 3	≤ 3
3.3	Концентрация аммонийного азота в очищенных стоках	мг/дм ³	—	≤ 0,5	≤ 0,5
3.4	Концентрация общего фосфора в очищенных стоках	мг/дм ³	—	≤ 0,2	≤ 0,2
3.5	Общие колиформные бактерии в очищенных стоках	ОКБ/100 мл	—	≤ 500	≤ 100 (при УФ-дезинфекции)
4. Эффективность использования ресурсов					
4.1	Удельный объём воды, теряемой при транспортировке сточных вод (в т.ч. инфильтрат)	% от Q	≥ 50	≤ 25	≤ 10
4.2	Удельное энергопотребление при перекачке 1 м ³ стоков	кВт·ч/м ³	> 1,2	≤ 0,8	≤ 0,6
5. Эффективность инвестиций					
5.1	Снижение массы сброса загрязняющих веществ к 2035 г. (по БПК ₅ , N, P)	%	—	70	≥ 95
5.2	Доля мероприятий ИП, выполненных в срок и в рамках утверждённой сметы	%	—	≥ 80	≥ 95
6. Цифровизация и управление					
6.1	Оснащённость системы водоотведения АСУ ТП и ГИС-кадастром сетей	%	0	70	100
6.2	Периодичность мониторинга состава сточных вод (на выпуске)	раз/год	≤ 2	≥ 6	≥ 12

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

Бесхозные объекты в системе водоотведения Лоухского городского поселения не выявлены.

19 ПРИЛОЖЕНИЯ

19.1 Выкопировки из протоколов лабораторных исследований проб сырой воды из поверхностного водисточника

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения

"Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Карелия"

(ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Карелия")

Юридический адрес: 185002, Республика Карелия, г.Петрозаводск, ул.Пирогова, д.12

Телефон, факс: (8142) 75-03-99, E-mail:cge@cge.onego.ru

ОКПО 75736799, ОГРН 1051000012073, ИНН/КПП1001048938/100101001

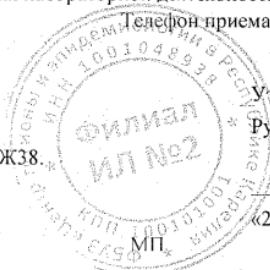
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Филиал ИЛ №2 в г. Костомукша, Муезерском, Калевальском, Сегежском, Беломорском, Кемском и Лоухском районах
Лаборатория микробиологических и санитарно-гигиенических исследований в Сегежском, Беломорском, Кемском и Лоухском районах

Адрес осуществления лабораторной деятельности ИЛ: 186420, Республика Карелия, г. Сегежа, ул. Мира, 38А

Телефон приема проб ИЛ: 8(81431) 4-20-02

Уникальный номер записи
об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.21AJ38.



Утверждаю:

Руководитель филиала ИЛ № 2

Дроздовский Андрей Васильевич

«20» декабря 2021 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ)

№ 2с-2324/П от 20.12.2021

1. Наименование заказчика (юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, физическое лицо и др.) его юридический, фактический, почтовый (для физического лица) адрес, телефон и (или) e-mail:

Администрация Лоухского муниципального района, Республика Карелия, ул. Советская, 27.

2. Наименование пробы (образца) испытаний:

Вода поверхностных источников 1 класса

3. Дата и время отбора пробы: 15.12.2021 07 ч. 40 мин.

4. Дата и время доставки пробы: 15.12.2021 13 ч. 00 мин.

5. Сотрудник, проводивший отбор пробы: заказчик

6. Цель отбора: По договорам № 11.03.03/210

7. Место отбора проб, адрес:

озеро ~~Наньво~~ ПЛОТЧИНДЕ, п. Лоухи

8. Код пробы (образца): 2.с.1.1.21-2324.3.2.П, 2.с.2.1.21-2324.3.1.П, 2.с.2.2.21-2324.3.3.П

9. НД на методику отбора: ГОСТ 31861-2012 "Вода. Общие требования к отбору проб"

10. НД на объем лабораторных исследований и их оценку:

СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

11. Акт отбора пробы: № 2324 от 15.12.2021г

12. План отбора пробы: По договорам № 11.03.03/210

13. Условия транспортировки: сумка контейнер с хладоэлементами в опечатанном виде при t + 4°C

Лицо ответственное за составление данного протокола:

Регистратор Мухина Ольга Николаевна


1. Результаты исследований распространяются на представленную пробу.
 2. Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то испытательной лаборатории.
 3. При отборе проб заказчиком результаты относятся к представленному клиентом образцу. ИЛ не несет ответственности за правильность отбора и доставки проб и сведения, указанные в акте отбора проб.
 4. Дата распечатки протокола: 20.12.2021
- Протокол составлен в 2 экземплярах.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА


ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
(ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Карелия")

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
Филиал № 2 в г. Костомукша, Муезерском, Калевальском, Сегежемском, Беломорском, Кемском и Лоухском районах
Лаборатория микробиологических и санитарно-гигиенических исследований в Сегежемском, Беломорском, Кемском и Лоухском районах
к протоколу № 2324/П от 20.12.2021

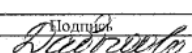
Код образца (пробы): **2.с.1.1.21-2324.3.2.П**

Санитарно-гигиеническая лаборатория					
Дата поступления пробы: 15.12.2021 13 ч. 00 мин. Дата начала исследования: 15.12.2021 13 ч. 00 мин. Дата окончания исследования: 20.12.2021					
№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Величина допустимого уровня	Единицы измерения	НД на методы исследований
1	Железо	0,33 ± 0,08	не более 5	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1.2.50-96
2	Жесткость общая	1,5 ± 0,23	не более 7	оЖ	ГОСТ 31954-2012
3	Нитраты (по NO ₃)	0,37 ± 0,07	не более 45	мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014
4	Нитриты (по NO ₂)	0,003 ± 0,002	не более 3,3	мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014
5	Сульфаты	менее 10	не более 500	мг/дм ³	ГОСТ 31940-2012
6	Хлориды	6,95 ± 1,39	не более 350	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1.2.3.96-97
7	Щелочность	0,2 ± 0,04	не нормируется	ммоль/дм ³	ГОСТ 31957-2012
8	pH	7,0 ± 0,2	от 6 до 9	единицы pH	ПНД Ф 14.1.2.3.4.121-97
9	Цветность	25,3 ± 5,06	не более 200	град.	ГОСТ 31868-2012
10	Мутность	0,47 ± 0,09	не более 10000	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1.2.4.213-05
11	Общая минерализация (сухой остаток)	32,4 ± 4,86	не более 1000	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1.2.114-97
12	БПК ₅ / Биохимическое потребление кислорода	0,78 ± 0,23	2	мгО ₂ /дм ³	ПНД Ф 14.1.2.3.4.123-97
13	Окисляемость перманганатная	6,32 ± 0,63	не более 15	мгО/дм ³	ГОСТ Р 55684-2013 (ИСО 8467:1993)
*Уровень оцененной неопределенности соответствует заданным пределам Средства измерений, сведения о государственной поверке					
№ п/п	Наименование, тип средства исследования (измерения) проб	Погрешность	Инвентарный № и год ввода в эксплуатацию	Сведения о государственной поверке	Действителен до
1	Спектрофотометр ПЭ 5400	± 1%	1501003	С-АД/15-10-2021/104920757	14.10.2022
2	pH метр	± 0,01	2162	СВ-АД/19-11-2021/111397109	18.11.2022
Исследования проводили:					
Должность, Ф.И.О. Техник-лаборант Евлаш Маргарита Сергеевна			Подпись 		

Код образца (пробы): **2.с.2.1.21-2324.3.1.П**

Микробиологическая лаборатория					
Дата поступления пробы: 15.12.2021 13 ч. 00 мин. Дата начала исследования: 15.12.2021 13 ч. 00 мин. Дата окончания исследования: 17.12.2021					
№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Величина допустимого уровня	Единицы измерения	НД на методы исследований
1	Кодифаги	не обнаружено	не более 10	БОЕ/100 см ³	МУК 4.2.1884-04
2	Общие (обобщенные) колиформные бактерии	0	не более 1000	КОЕ/100 см ³	МУК 4.2.1884-04
3	Термотолерантные колиформные бактерии	0	не более 100	КОЕ/100 см ³	МУК 4.2.1884-04
4	Общее микробное число (ОМЧ) (22±/-1,0) °С	Не обнаружено	не нормируется	КОЕ в 1 мл	МУК 4.2.1884-04
5	Общее микробное число (ОМЧ) (37±/-1,0) °С	Не обнаружено	не нормируется	КОЕ в 1 мл	МУК 4.2.1884-04
6	Споры сульфитредуцирующих бактерий	не обнаружено	не допускается	число спор в 20 см ³	МУК 4.2.1884-04
Исследования проводили:					
Должность, Ф.И.О. Биолог Давыдова Анна Ивановна			Подпись 		

Код образца (пробы): **2.с.2.2.21-2324.3.3.П**

Паразитологическая лаборатория					
Дата поступления пробы: 15.12.2021 13 ч. 00 мин. Дата начала исследования: 15.12.2021 13 ч. 00 мин. Дата окончания исследования: 16.12.2021					
№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Величина допустимого уровня	Единицы измерения	НД на методы исследования
1	Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	Не обнаружено	отсутствии	в 25 дм ³	МУК 4.2.1884-04
Исследования проводили:					
Должность, Ф.И.О. Биолог Давыдова Анна Ивановна			Подпись 		

1. Результаты исследований распространяются на представленную пробу
2. Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то испытательной лаборатории
3. При отборе проб за каждым результатом относятся к представленному количеству образцов. ИД не несет ответственности за правильность отбора и доставки проб и сведений, указанных в акте отбора проб
Протокол составлен в 2 экземплярах
страница 2 из 2

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
 Федеральное государственное бюджетное учреждение
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу»
 (ФГБУ «ЦЛАТИ по СЗФО»)

Адрес места нахождения юридического лица:
 199155, г. Санкт-Петербург, Вн.тер.г. Муниципальный округ Остров Декабристов,
 ул. Одовского, д. 24, к. 1, литера А, офис 12-Н

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу» -
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия»
 («ЦЛАТИ по Республике Карелия»)
 Испытательная лаборатория

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 № РОСС RU.0001.512701

Фактический адрес места осуществления деятельности:
 185028, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Московская (Октябрьский р-п), д.1а
 Тел/факс: (8142) 74-66-54, e-mail: ecolab@karelia.ru, сайт: clatispb.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

22.08.2023

Baraz

Экземпляр № 1

Барарева Т.В.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 1867.23.01(В) от 22.08.2023

Наименование заказчика	МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА", ИНН: 1018003156
Юридический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт Лоухи, ул Советская, д 29
Фактический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт Лоухи, ул Советская, д 29
Наименование предприятия	МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА", ИНН:1018003156
Юридический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт Лоухи, ул Советская, д 29
Фактический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Цель исследования	Производственный контроль
Основание (договор, контракт и т.д.)	Договор № 70/03-в от 06.07.2023 г.
Акт (протокол) отбора проб	АКТ отбора б/н от 10.08.2023 г
Дата отбора / дата доставки проб	10.08.2023 / 11.08.2023
Дата начала испытаний	11.08.2023 г
Дополнительные сведения	проба отобрана представителем заказчика

Проба №	Место отбора проб	Объект исследования	Характер пробы
3909/1/23	ВНС п. Лоухи. Республика Карелия, Лоухский р-н	Питьевая вода	точечная


СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Результаты лабораторных испытаний:

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр ИД)
	3909/1/23	
Водородный показатель, ед. рН	6,82 ± 0,20	ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97
Мутность по формазину, ЕМФ	< 1	ПНД Ф 14.1.2:4.213-05
Цветность, градус цв	31 ± 6	ПНД Ф 14.1.2:4.207-04
Сухой остаток, мг/дм ³	49 ± 8	ПНД Ф 14.1.2:4.261-10
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,0050 ± 0,0025	ПНД Ф 14.1.2:4.128-98
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм ³	< 0,025	ПНД Ф 14.1.2:4.158-2000
Фенолы летучие и общие, мг/дм ³	< 0,0005	ПНД Ф 14.1.2:4.182-02
Окисляемость перманганатная, мг/дм ³	5,5 ± 0,6	ПНД Ф 14.1.2:4.154-99
Железо, мг/дм ³	0,122 ± 0,021	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06
Марганец, мг/дм ³	0,0087 ± 0,0026	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06
Ион аммония, мг/дм ³	0,11 ± 0,04	ПНД Ф 14.1.2:3.1-95

Средства измерений, применяемые для проведения лабораторных испытаний

Наименование СИ	Заводской номер	Дата поверки	Свид. №
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703035	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375799
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703080	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375798
Анион-4102 рН-метр	435	30.08.2022	№С-АД/30-08- 2022/18307450 4
Флюорат-02-05М Анализатор жидкости	9389	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203637493
Флюорат-02-2М Анализатор жидкости	6788	11.04.2023	С-АД/11-04-20 23/238097398
Квант-2м1 Атомно-абсорбционный спектрометр	241	11.10.2022	С-АД/11-10-20 22/194030627
ГН-252 Весы неавтоматического действия	15115131	22.11.2022	С-ДВЗ/22-11-2 022/204734808

Заместитель начальника отдела  Кузина А. Н.

Отпечатано в 2-х экз.

экз № 1 - для МУНИЦИПАЛЬНОГО КАЗЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ "РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА", экз. № 2 - "ЦПАТИ по Республике Карелия".

Результаты анализа распространяются на представленные пробы. Частичная перепечатка протокола запрещена.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

**Акционерное общество "Апатитыводоканал"
(АО "Апатитыводоканал")**
184209, г. Апатиты, Мурманской области, проезд Водопроводный, д.1.
ИНН 5101360351, КПП 511801001, ОГРН 1075101000171

Испытательный Центр качества вод
Тел.: (81555) 7-46-56, факс: (81555) 6-33-27, e-mail: laleksandrovaapvod.ru
Номер записи в реестре аккредитованных лиц: РОСС RU.0001.514427
Дата регистрации в реестре 29.09.2015г.

Место осуществления деятельности: 184209, РОССИЯ, Мурманская область, г.Апатиты, проезд Водопроводный, д.1 (ПТК "Производственная база и сооружения насосной станции 2-го подъема", встроенное помещение АБК, лит.А, А1, 3 этаж)



УТВЕРЖДАЮ
И.о. начальника ИЦКВ
Л.Б.Александрова
" 02 " ноября 2023г.

Протокол испытаний № 1118 от 02.11.2023

Наименование заказчика, адрес	МКУ "Районное управление коммунального хозяйства" 18660, республика Карелия, пгт.Лоухи, ул.Советская, д.29, ИНН 1018003156, КПП 101801001, ОГРН 1021001088734
Наименование объекта испытаний	вода питьевая на водопроводной насосной станции (ВНС)
Основание для испытаний	договор № 30-01/23-НРВД от 11.09.2023г.
Номер пробы заказчика	№ 5810
Место отбора пробы	республика Карелия, пгт.Лоухи, водопроводная насосная станция оз.Плотичное
Пробу отобрал	представитель заказчика
Дата отбора пробы	18.10.2023
Дата получения пробы ИЦКВ	18.10.2023
Период (дата) проведения испытаний	18-20.10.2023

Результаты исследований:

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Единицы измерения	Методика выполнения измерений	Результат испытания, ± погрешность по МВИ
1	2	3	4	5
1.	Мутность (по каолину)*	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05	< 0,58
2.	Цветность*	град. цветности	ГОСТ 31868-2012, метод Б	22 ± 4
3.	рН*	ед. рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	6,82 ± 0,20
4.	Железо общее*	мг/дм ³	ГОСТ 4011-72, п.2	0,25 ± 0,06
5.	Окисляемость перманганатная*	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	2,92 ± 0,29
6.	Марганец*	мг/дм ³	ГОСТ 4974-2014, метод А	0,020 ± 0,004
7.	ПАВ (анионные)*	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	< 0,025
8.	Фенолы*	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	0,00066 ± 0,00026
9.	Аммиак и ионы аммония*	мг/дм ³	ГОСТ 33045-2014, метод А	0,28 ± 0,06

* результат рассчитан как среднее арифметическое значение двух параллельных определений

Экземпляр № 1
Страница 1 из 2 страниц
Протокола № 1118 от 02.11.2023

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Наименование средств измерений, испытательного оборудования и сведения о поверке, аттестации:

№ п/п	Наименование СИ	Заводской номер	Инвентарный номер	Свидетельство о поверке, аттестации	Действительно до
1.	Анализатор жидкости «Флюорат-02-3М»	№ 5847	ОС- 00043115	С-ВД/14-03-2023/232697578	13.03.2024
2.	Спектрофотометр ЮНИКО 1201	№ WP 0712109	МЦ-00-00003122	Свидетельство № С-ВД/14-07-2023/ 263531276	13.07.2024
3.	Преобразователь измерительный "Мультитест" ИПЛИ-311	№ 511	БП-00007467	Свидетельство № С-СП/28-11-2022/204516341	27.11.2023
4.	Колориметр КФК-3	№ 9700883	БП-00012205	Свидетельство № С-ВД/14-07-2023/263534279	13.07.2025

ФИО, должность специалистов ИЦКВ, проводивших испытания: лаборанты химического анализа Иванова Я.В., Ерохина С.Ф.

Лицо ответственное за оформление данного протокола:



Александрова Л.Б.
и.о. начальника ИЦКВ

Полученные результаты испытаний относятся к предоставленным заказчиком образцам.

Результаты испытаний распространяются только на образец, подвергнутый испытаниям

Протокол испытаний не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения ИЦКВ.

При отборе проб заказчиком протокол отражает качество воды только объекта испытания.

Конец протокола

Экземпляр № 1

Страница 1 из 2 страниц

Протокола № 1118 от 02.11.2023

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

<p align="center">ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СЕВЕРНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» (ООО «СЕВАЛ»)</p> <p align="center">185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды, 28а АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды, 28а т/ф (8142) 33-22-05, seval.analit@yandex.ru, severlab.ru Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц - РОСС RU.0001.21АУ63 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 06.10.2015 года</p>	<p align="center">УТВЕРЖДАЮ</p> <p align="center">Начальник лаборатории Кобызская С.Ю. (должность, ФИО, подпись, утвердившего протокол)</p> <p align="center">19.12.2023 (дата утверждения протокола)</p>
---	--

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 3479/ВПВ/23 от 19.12.2023**

Объект контроля, цель проведения анализа, место нахождения, координаты (описание) территории, адрес производственной площадки, место отбора:	Вода питьевая централизованного источника водоснабжения (химический и микробиологический состав). ВНС п. Лоухи, озеро Плотичное.
Информация о заказчике:	Муниципальное казенное учреждение «Районное управление коммунального хозяйства». 186660, Республика Карелия, п. Лоухи, ул. Первомайская, д. 9. Телефон: 8(81439)5-13-61, ИНН 1018003156, КПП 101801001.
Дата отбора:	07.12.2023, акт отбора проб № б/н от 07.12.2023, проба отобрана заказчиком.
Дата доставки проб в лабораторию:	07.12.2023
Регистрационный номер пробы:	3530ВПВ071223
Место проведения анализа:	Аналитическая лаборатория технических измерений и мониторинга окружающей среды (185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды, 28А).
Период проведения анализа:	07.12.2023-18.12.2023
Средства измерения:	Атомно-абсорбционный спектрометр «КВАНТ.Z», заводской № 020, свидетельство о поверке № С-АД/24-03-2023/234027186 от 24.03.2023 до 23.03.2024. Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-2М», заводской № 6704, свидетельство о поверке № С-АД/24-03-2023/233711245 от 24.03.2023 до 23.03.2024. Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ-104Т», заводской № 1414, свидетельство о поверке № С-СП/05-05-2023/244695746 от 05.05.2023 до 04.05.2024. рН – метр рН – 150 МИ, заводской № 8585, свидетельство о поверке № С-АД/03-10-2023/283819518 от 03.10.2023 до 02.10.2024. Спектрофотометр Unicо 2804, заводской № DBU 1208 1205 025, свидетельство о поверке № С-АД/18-01-2023/216504218 от 18.01.2023 до 17.01.2024. Весы лабораторные AS 220/С/2, заводской № 396227, свидетельство о поверке № С-АД/02-06-2023/251565655 от 02.06.2023 до 01.06.2024.

АЛТИМОС ООО «Северная аналитическая лаборатория»

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Протокол № 3479/ВПВ/23 от 19.12.2023

РЕЗУЛЬТАТЫ

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерений	НД, регламентирующие методы исследований	Результаты исследований	Нормативы* (СанПиН 1.2.3685-21)
Химические исследования					
1	Цветность	град.цветн.	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	50,8±5,1	Не более 20
2	Мутность (по формазину)	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05	Менее 1	Не более 2,6
3	Ион аммония	мг/дм ³	ФР.1.31.2013.14076	Менее 0,5	1,5
4	Железо	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,065±0,016	0,3
5	Марганец	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,0012±0,0002	0,1
6	Фенолы (гидроксibenзолы) (общие)	мг/дм ³	ФР.1.31.2006.02371	Менее 0,0005	-
7	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	Менее 50	Не более 1000
8	Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	5,9±0,6	Не более 5,0
9	рН активности ионов водорода	ед. рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	6,50±0,05	6,0-9,0
10	АПАВ (анионные поверхностно-активные вещества)	мг/дм ³	ФР.1.31.2014.17189	0,175±0,056	Не более 0,5
11	Нефтепродукты	мг/дм ³	ФР.1.31.2012.13169	0,020±0,007	Не более 0.1
Микробиологические исследования					
1	Общее микробное число (ОМЧ) при температуре 37 ⁰ С	КОЕ/мл	МУК 4.2.1018-01	48	Не более 50
2	Род Enterococcus	КОЕ/100мл	МУК 4.2.1884-04	Не обнаружено	Отсутствие
3	E.coli (кишечная палочка)	-	ГОСТ 31955.1-2013	Не обнаружено в 100мл	Отсутствие
4	Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ)	КОЕ/100мл	МУК 4.2.1018-01	5,6	Отсутствие

* Справочная информация

1. Результаты исследований (испытаний) и измерений относятся только к представленным объектам (пробам, образцам), прошедшим исследования (испытания) и измерения и действительны только к указанным в протоколе времени и месту исследований (испытаний) и измерений.
2. Лаборатория не несет ответственности за информацию, представленную заказчиком.
3. Настоящий протокол составлен в двух экземплярах и не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения лаборатории ООО "СевАЛ".

Окончание протокола

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

<p>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СЕВЕРНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» (ООО «СЕВАЛ»)</p> <p>185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды, 28а АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</p> <p>185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды, 28а т/ф (8142) 33-22-05, seval.analit@yandex.ru, severlab.ru</p> <p>Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц - РОСС RU.0001.21AU63</p> <p>Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 06.10.2015 года</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Начальник лаборатории Кобызская С.Ю. (должность, ФИО, подпись, утвердившего протокол)</p> <p>25.06.2024 (дата утверждения протокола)</p> 
---	--

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 2074/ВПВ/24 от 25.06.2024**

Объект контроля, цель проведения анализа, место нахождения, координаты (описание) территории, адрес производственной площадки, место отбора:	Вода питьевая централизованного источника водоснабжения (химический и микробиологический состав). ВНС п. Лоухи, озеро Плотичное.
Информация о заказчике:	Муниципальное казенное учреждение «Районное управление коммунального хозяйства». 186660, Республика Карелия, п. Лоухи, ул. Первомайская, д. 9. Телефон: 8(81439)5-13-61, ИНН 1018003156, КПП 101801001.
Дата отбора:	11.06.2024, акт отбора проб № б/н от 11.06.2024, проба отобрана заказчиком.
Дата доставки проб в лабораторию:	11.06.2024
Регистрационный номер пробы:	1932ВПВ110624
Место проведения анализа:	Аналитическая лаборатория технических измерений и мониторинга окружающей среды (185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды, 28А).
Период проведения анализа:	11.06.2024-21.06.2024
Средства измерения:	Система капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ-104Т», заводской № 1414, свидетельство о поверке № С-СП/19-04-2024/333654817 от 19.04.2024 до 18.04.2025. Спектрофотометр Unicо 2804, заводской № DBU 1208 1205 025, свидетельство о поверке № С-АД/26-01-2024/312173807 от 26.01.2024 до 25.01.2025. Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-2М», заводской № 6704, свидетельство о поверке № С-АД/20-03-2024/325118815 от 20.03.2024 до 19.03.2025. Весы лабораторные AS 220/С/2, заводской № 396227, свидетельство о поверке № С-СП/29-05-2024/343127654 от 29.05.2024 до 28.05.2025. Атомно-абсорбционный спектрометр «КВАНТ.Z», заводской № 020, свидетельство о поверке № С-АД/20-03-2024/325118807 от 20.03.2024 до 19.03.2025. рН – метр рН – 150 МИ, заводской № 8585, свидетельство о поверке № С-АД/03-10-2023/283819518 от 03.10.2023 до 02.10.2024.

АЛТИМОС ООО «Северная аналитическая лаборатория»

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Протокол № 2074/ВПВ/24 от 25.06.2024

РЕЗУЛЬТАТЫ

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерений	НД, регламентирующие методы исследований	Результаты исследований	Нормативы* (СанПиН 1.2.3685-21)
Химические исследования					
1	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	Менее 50	Не более 1000
2	Железо	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,224±0,056	0,3
3	Цветность	град.цветн.	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	41,2±8,2	Не более 20
4	Мутность (по формазину)	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05	Менее 1	Не более 2,6
5	рН активности ионов водорода	ед. рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	6,58±0,05	6,0-9,0
6	Марганец	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,0207±0,0031	0,1
7	Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	5,96±0,60	Не более 5,0
8	АПАВ (анионные поверхностно-активные вещества)	мг/дм ³	ФР.1.31.2014.17189	Менее 0,025	Не более 0,5
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	ФР.1.31.2012.13169	0,0068±0,0034	Не более 0,1
10	Фенолы (гидроксibenзолы) (общие)	мг/дм ³	ФР.1.31.2006.02371	Менее 0,0005	0,001
11	Ион аммония	мг/дм ³	ФР.1.31.2013.14076	Менее 0,5	1,5
Микробиологические исследования					
1	Род Enterococcus	КОЕ/100мл	МУК 4.2.3963-23	Не обнаружено	Отсутствие
2	E.coli (кишечная палочка)	-	ГОСТ 31955.1-2013	Не обнаружено в 100мл	Отсутствие

* Справочная информация

1. Результаты исследований (испытаний) и измерений относятся только к представленным объектам (пробам, образцам), прошедшим исследования (испытания) и измерения и действительны только к указанным в протоколе времени и месту исследований (испытаний) и измерений.
2. Лаборатория не несет ответственности за информацию, представленную заказчиком.
3. Настоящий протокол составлен в двух экземплярах и не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения лаборатории ООО "СевАЛ".

Окончание протокола

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

<p>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СЕВЕРНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» (ООО «СЕВАЛ»)</p> <p>185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды (Голиковка р-н), дом 28а АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды (Голиковка р-н), дом 28а, каб. 214, 215/5, 215/6, 215/7, 103Б, 109, т/ф (8142) 33-22-05, seval.analit@yandex.ru, severlab.ru Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц - РОСС RU.0001.21AU63 Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 06.10.2015 года</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Начальник лаборатории Кобызская С.Ю.  (должность, ФИО, подпись, утвердившего протокол)</p> <p><u>29.01.2025</u> (дата утверждения протокола)</p> <p>МП </p>
---	--

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 0208/ВПВ/25 от 29.01.2025**

Объект контроля, цель проведения анализа, место нахождения, координаты (описание) территории, адрес производственной площадки, место отбора:	Вода питьевая централизованного источника водоснабжения (химический и микробиологический состав). ВНС п. Лоухи, озеро Плотичное.
Информация о заказчике:	Муниципальное казенное учреждение «Районное управление коммунального хозяйства». 186660, Республика Карелия, п. Лоухи, ул. Первомайская, д. 9. Телефон: 8(81439)5-13-61, ИНН 1018003156, КПП 101801001.
Дата отбора:	20.01.2025, акт отбора проб № б/н от 20.01.2025, проба отобрана заказчиком.
Дата доставки проб в лабораторию:	20.01.2025
Регистрационный номер пробы:	0173ВПВ200125
Место проведения анализа:	Аналитическая лаборатория технических измерений и мониторинга окружающей среды (185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды (Голиковка район), дом 28а, кабинеты №№ 215/5, 215/6, 103Б, 109).
Период проведения анализа:	20.01.2025-28.01.2025
Средства измерения:	Спектрофотометр Unico 2804, заводской № DBU 1208 1205 025, свидетельство о поверке № С-АД/20-12-2024/397113077 от 20.12.2024 до 19.12.2025. Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-2М», заводской № 6704, свидетельство о поверке № С-АД/20-03-2024/325118815 от 20.03.2024 до 19.03.2025. Весы лабораторные AS 220/C/2, заводской № 396227, свидетельство о поверке № С-СП/29-05-2024/343127654 от 29.05.2024 до 28.05.2025. Атомно-абсорбционный спектрометр «КВАНТ.Z», заводской № 020, свидетельство о поверке № С-АД/20-03-2024/325118807 от 20.03.2024 до 19.03.2025. рН – метр-анализатор воды HI 991300, заводской № 08628732, свидетельство о поверке № С-СП/14-05-2024/338565573 от 14.05.2024 до 13.05.2025.

АЛТИМОС ООО «Северная аналитическая лаборатория»

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Протокол испытаний № 0208/ВПВ/25 от 29.01.2025

РЕЗУЛЬТАТЫ

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерений	НД, регламентирующие методы исследований	Результаты исследований	Нормативы* (СанПиН 1.2.3685-21)
Химические исследования					
1	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	154±29	Не более 1000
2	Железо	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,0634±0,0158	0,3
3	Цветность	град.цветн.	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	17,1±3,4	Не более 20
4	Мутность (по формазину)	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05	Менее 1	Не более 2,6
5	рН активности ионов водорода	ед. рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	6,70±0,05	6,0-9,0
6	Марганец	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,0022±0,0003	0,1
7	Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	2,80±0,28	Не более 5,0
8	АПАВ (анионные поверхностно-активные вещества)	мг/дм ³	ФР.1.31.2014.17189	Менее 0,025	Не более 0,5
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	ФР.1.31.2012.13169	0,027±0,009	Не более 0,1
10	Фенолы общие	мг/дм ³	ФР.1.31.2006.02371	Менее 0,0005	0,001
11	Ионы аммония	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	0,21±0,05	1,5
Микробиологические исследования					
1	Общее число микроорганизмов (ОМЧ) при температуре 37 ⁰ С	КОЕ/см ³	МУК 4.2.3963-23	4	Не более 50
2	Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ)	КОЕ/100мл	МУК 4.2.3963-23	0	Отсутствие
3	E.coli (кишечная палочка)	-	ГОСТ 31955.1	Не обнаружено	Отсутствие
4	Род Enterococcus	-	МУК 4.2.3963-23	Не обнаружено	Отсутствие

* Справочная информация

1. Результаты исследований (испытаний) и измерений относятся только к представленным объектам (пробам, образцам), прошедшим исследования (испытания) и измерения и действительны только к указанным в протоколе времени и месту исследований (испытаний) и измерений.
2. Лаборатория не несет ответственности за информацию, представленную заказчиком.
3. Настоящий протокол составлен в двух экземплярах и не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения лаборатории ООО "СеваЛ".

Окончание протокола

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

<p>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СЕВЕРНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» (ООО «СЕВАЛ»)</p> <p>185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды (Голиковка р-н), дом 28а</p> <p>АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ И МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</p> <p>185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды (Голиковка р-н), дом 28а, каб. 214, 215/5, 215/6, 215/7, 103Б, 109, т/ф (8142) 33-22-05, seval.analit@yandex.ru, severlab.ru</p> <p>Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц РОСС RU.0001.21АУ63</p> <p>Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 06.10.2015 года</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Начальник лаборатории Кобызская С.Ю. <i>К</i> (должность, ФИО, подпись, утвердившего протокол)</p> <p>03.10.2025 (дата утверждения протокола)</p> <p>МП</p>
--	--

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ
№ 4283/ВПВ/25 от 03.10.2025**

Объект контроля, цель проведения анализа, место нахождения, координаты (описание) территории, адрес производственной площадки, место отбора:	Вода питьевая централизованного источника водоснабжения (химический и микробиологический состав). ВНС п. Лоухи, озеро Плотичное.
Информация о заказчике:	Муниципальное казенное учреждение «Районное управление коммунального хозяйства». 186660, Республика Карелия, п. Лоухи, ул. Первомайская, д. 9. Телефон: 8(81439)5-13-61. ИНН 1018003156, КПП 101801001.
Дата отбора:	23.09.2025, акт отбора проб № б/н от 23.09.2025, проба отобрана заказчиком.
Дата доставки проб в лабораторию:	23.09.2025.
Регистрационный номер пробы:	3891ВПВ230925.
Место проведения анализа:	Аналитическая лаборатория технических измерений и мониторинга окружающей среды (185005, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Правды (Голиковка район), дом 28а, кабинеты №№ 215/5, 215/6, 109).
Период проведения анализа:	23.09.2025-02.10.2025.
Средства измерения:	Спектрофотометр СФ-2000, заводской № 240096, свидетельство о поверке № С-АД/20-12-2024/397113077 от 20.12.2024 до 19.12.2025. Атомно-абсорбционный спектрометр «КВАНТ.Z», заводской № 020, свидетельство о поверке № С-АД/04-03-2025/414246270 от 04.03.2025 до 03.03.2026. Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-5М», заводской № 10989, свидетельство о поверке № С-СП/10-01-2025/401577098 от 10.01.2025 до 09.01.2026. Весы лабораторные AS 220/С/2, заводской № 396227, свидетельство о поверке № С-АД/07-05-2025/431045786 от 07.05.2025 до 06.05.2026. рН – метр рН – 150 МИ, заводской № 8585, свидетельство о поверке № С-АД/16-10-2024/379056330 от 16.10.2024 до 15.10.2025.

АЛТИМОС ООО «Северная аналитическая лаборатория»

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Протокол испытаний № 4283/ВПВ/25 от 03.10.2025

РЕЗУЛЬТАТЫ

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерений	НД, регламентирующие методы исследований	Результаты исследований	Нормативы* (СанПиН 1.2.3685-21)
Химические исследования					
1	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97	Менее 50	Не более 1000
2	Железо	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,149±0,037	0,3
3	Цветность	град.цветн.	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	33,2±6,6	Не более 20
4	Мутность (по формазину)	ЕМФ	ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05	Менее 1	Не более 2,6
5	рН активности ионов водорода	ед. рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	6,61±0,05	6,0-9,0
6	Марганец	мг/дм ³	ФР.1.31.2004.01271	0,0070±0,0010	0,1
7	Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	3,80±0,38	Не более 5,0
8	АПАВ (анионные поверхностно-активные вещества)	мг/дм ³	ФР.1.31.2014.17189	Менее 0,025	Не более 0,5
9	Нефтепродукты	мг/дм ³	ФР.1.31.2012.13169	0,0092±0,0046	Не более 0,1
10	Фенолы общие	мг/дм ³	ФР.1.31.2006.02371	Менее 0,0005	0,001
11	Ионы аммония	мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10	1,38±0,41	1,5
12	Гидроксibenзолы летучие	мг/дм ³	ФР.1.31.2006.02371	Менее 0,0005	0,001
Микробиологические исследования					
1	Общее число микроорганизмов (ОМЧ) при температуре 37 ⁰ С	КОЕ/см ³	МУК 4.2.3963-23	9,0	Не более 50
2	Общие (обобщенные) колиформные бактерии (ОКБ)	КОЕ/100мл	МУК 4.2.3963-23	1,0	Отсутствие
3	E.coli (кишечная палочка)	-	ГОСТ 31955.1	Не обнаружено	Отсутствие
4	Род Enterococcus	-	МУК 4.2.3963-23	18,0	Отсутствие

* Справочная информация

1. Результаты исследований (испытаний) и измерений относятся только к представленным объектам (пробам, образцам), прошедшим исследования (испытания) и измерения и действительны только к указанным в протоколе времени и месту исследований (испытаний) и измерений.
2. Лаборатория не несет ответственности за информацию, представленную заказчиком.
3. Настоящий протокол составлен в двух экземплярах и не может быть воспроизведен полностью или частично без письменного разрешения лаборатории ООО "СевАЛ".

Окончание протокола

19.2 Выкопировки из протоколов лабораторных исследований проб сточных вод

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
 Федеральное государственное бюджетное учреждение
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу»
 (ФГБУ «ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО»)
 Адрес места нахождения юридического лица:
 199155, г. Санкт-Петербург, Вн.тер.г. Муниципальный округ Остров Декабристов,
 ул. Одоевского, д. 24, к. 1, литера А, офис 12-Н

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу» -
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия»
 («ЦЛАТИ по Республике Карелия»)
 Испытательная лаборатория

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 № РОСС RU.0001.512701

Фактический адрес места осуществления деятельности:
 185031, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Московская, д.1а
 Тел/факс: (8142) 74-66-54, e-mail: ecolab@karelia.ru, сайт: clatispb.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

04.05.2023

Экземпляр № 1

Барасова Т.В.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 742.23.01(В) от 04.05.2023

Наименование заказчика	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН: 1018001085
Юридический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Наименование предприятия	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН:1018001085
Юридический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Цель исследования	Производственный контроль
Основание (договор, контракт и т.д.)	Договор № 39/03-в от 21.03.2023
Акт (протокол) отбора проб	АКТ отбора б/н от 12.04.2023
Дата отбора / дата доставки проб	12.04.2023 / 13.04.2023
Дата начала испытаний	13.04.2023г.
Дополнительные сведения	проба отобрана представителем заказчика

Проба №	Место отбора проб	Объект исследования	Характер пробы
2040/1/23	Выпуск канализации ул. Кемская. Республика Карелия, пгт. Лоухи.	Сточная вода	точечная

Результаты лабораторных испытаний:

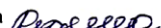
Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний		Методика (шифр НД)
	2040/1/23		
Взвешенные вещества, мг/дм ³	103 ± 5		ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
БПК5 (амперометрия), мгО2/дм ³	51 ± 7		ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр НД)
	2040/1/23	
ХПК (химическое потребление кислорода), мгО/дм ³	139 ± 28	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
Фосфат-ион, мг/дм ³	5,4 ± 0,7	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97
Фосфор, мг/дм ³	3,0 ± 0,7	ПНД Ф 14.1:2:4.135-98
Ион аммония, мг/дм ³	24 ± 5	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95

Средства измерений, применяемые для проведения лабораторных испытаний

Наименование СИ	Заводской номер	Дата поверки	Свид. №
ME414S Весы Genius	15702805	27.05.2022	С-АД/27-05-20 22/160050615
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703035	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375799
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703080	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375798
Марк-302Э Анализатор растворенного кислорода	675	22.12.2022	С-АД/22-12-20 22/210964174
Optima 7000DV Спектрометр эмиссионный с индуктивно связанной плазмой	080С810150	11.04.2023	С-АД/11-04-20 23/238097398
Флюорат-02-2М Анализатор жидкости	1606	18.05.2022	С-АД/18-05-20 22/156774934
Testo 103 Термометр цифровой	35923415	18.08.2022	С-АД/18-08-20 22/179465121

Заместитель начальника отдела  Кузина А.Н.

Отпечатано в 2-х экз.

экз № 1 - для Администрации Лоухского муниципального района, экз. № 2 - "ЦЛАТИ по Республике Карелия".

Результаты анализа распространяются на представленные пробы. Частичная перепечатка протокола запрещена.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу»
(ФГБУ «ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО»)
Адрес места нахождения юридического лица:
199155, г. Санкт-Петербург, Вн.тер.г. Муниципальный округ Остров Декабристов,
ул. Одоевского, д. 24, к. 1, литера А, офис 12-Н

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу» -
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия»
(«ЦЛАТИ по Республике Карелия»)
Испытательная лаборатория

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 № РОСС RU.0001.512701

Фактический адрес места осуществления деятельности:
 185031, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Московская, д.1а
 Тел/факс: (8142) 74-66-54, e-mail: ecolab@karelia.ru, сайт: clatispb.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

04.05.2023

Экземпляр № 1

Бараева Т.В.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 741.23.01(В) от 04.05.2023

Наименование заказчика	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН: 1018001085
Юридический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Наименование предприятия	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН: 1018001085
Юридический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Цель исследования	Производственный контроль
Основание (договор, контракт и т.д.)	Договор № 39/03-в от 21.03.2023
Акт (протокол) отбора проб	АКТ отбора б/н от 12.04.2023
Дата отбора / дата доставки проб	12.04.2023 / 13.04.2023
Дата начала испытаний	13.04.2023г.
Дополнительные сведения	проба отобрана представителем заказчика

Проба №	Место отбора проб	Объект исследования	Характер пробы
2039/1/23	Выпуск канализации пер. Дачный. Республика Карелия, пгт. Лоухи.	Сточная вода	точечная

Результаты лабораторных испытаний:

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр НД)
	2039/1/23	
Взвешенные вещества, мг/дм³	59 ± 6	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09
БПК5 (амперометрия), мгО2/дм³	46 ± 6	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97

Протокол результатов лабораторных испытаний № 741.23.01(В) от 04.05.2023


страница 1 из 2

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр ИД)
	2039/1/23	
ХПК (химическое потребление кислорода), мгО/дм ³	105 ± 21	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03
Фосфат-ион, мг/дм ³	4,7 ± 0,7	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97
Фосфор, мг/дм ³	3,1 ± 0,8	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Ион аммония, мг/дм ³	23 ± 5	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95

Средства измерений, применяемые для проведения лабораторных испытаний

Наименование СИ	Заводской номер	Дата поверки	Свид. №
ME414S Весы Genius	15702805	27.05.2022	С-АД/27-05-20 22/160050615
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703035	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375799
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703080	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375798
Марк-302Э Анализатор растворенного кислорода	675	22.12.2022	С-АД/22-12-20 22/210964174
Optima 7000DV Спектрометр эмиссионный с индуктивно связанной плазмой	080С810150	11.04.2023	С-АД/11-04-20 23/238097398
Флюорат-02-2М Анализатор жидкости	1606	18.05.2022	С-АД/18-05-20 22/156774934
Testo 103 Термометр цифровой	35923415	18.08.2022	С-АД/18-08-20 22/179465121

Заместитель начальника отдела  Кузина А.Н.

Отпечатано в 2-х экз.

экз № 1 - для Администрации Лоухского муниципального района, экз. № 2 - "ЦЛАТИ по Республике Карелия".

Результаты анализа распространяются на представленные пробы. Частичная перепечатка протокола запрещена.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
 Федеральное государственное бюджетное учреждение
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу»
 (ФГБУ «ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО»)
 Адрес места нахождения юридического лица:
 199155, г. Санкт-Петербург, Вн.тер.г. Муниципальный округ Остров Декабристов,
 ул. Одоевского, д. 24, к. 1, литера А, офис 12-Н

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу» -
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия»
 («ЦЛАТИ по Республике Карелия»)
 Испытательная лаборатория

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 № РОСС RU.0001.512701

Фактический адрес места осуществления деятельности:
 185031, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Московская, д.1а
 Тел/факс: (8142) 74-66-54, e-mail: ecolab@karelia.ru, сайт: clatispb.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

04.05.2023

Барая

Экземпляр № 1

Бараева Т.В.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 740.23.01(В) от 04.05.2023

Наименование заказчика	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН: 1018001085
Юридический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Наименование предприятия	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН:1018001085
Юридический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Цель исследования	Производственный контроль
Основание (договор, контракт и т.д.)	Договор № 39/03-в от 21.03.2023
Акт (протокол) отбора проб	АКТ отбора б/н от 12.04.2023
Дата отбора / дата доставки проб	12.04.2023 / 13.04.2023
Дата начала испытаний	13.04.2023г.
Дополнительные сведения	проба отобрана представителем заказчика

Проба №	Место отбора проб	Объект исследования	Характер пробы
2038/1/23	Выпуск канализации ул. Кестеньгская. Республика Карелия, пгт. Лоухи.	Сточная вода	точечная

Результаты лабораторных испытаний:

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр НД)
	2038/1/23	
Взвешенные вещества, мг/дм ³	47 ± 5	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09
БПК5 (амперометрия), мгО2/дм ³	57 ± 8	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97

Протокол результатов лабораторных испытаний № 740.23.01(В) от 04.05.2023

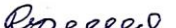
страница 1 из 2

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр ИД)
	2038/1/23	
ХПК (химическое потребление кислорода), мгО/дм ³	116 ± 23	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03
Фосфат-ион, мг/дм ³	3,6 ± 0,5	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97
Фосфор, мг/дм ³	3,1 ± 0,8	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Ион аммония, мг/дм ³	22 ± 5	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95

Средства измерений, применяемые для проведения лабораторных испытаний

Наименование СИ	Заводской номер	Дата поверки	Свид. №
ME414S Весы Genius	15702805	27.05.2022	С-АД/27-05-20 22/160050615
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703035	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375799
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703080	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375798
Марк-302Э Анализатор растворенного кислорода	675	22.12.2022	С-АД/22-12-20 22/210964174
Optima 7000DV Спектрометр эмиссионный с индуктивно связанной плазмой	080С810150	11.04.2023	С-АД/11-04-20 23/238097398
Флюорат-02-2М Анализатор жидкости	1606	18.05.2022	С-АД/18-05-20 22/156774934
Testo 103 Термометр цифровой	35923415	18.08.2022	С-АД/18-08-20 22/179465121

Заместитель начальника отдела  Кузина А.Н.

Отпечатано в 2-х экз.

экз № 1 - для Администрации Лоухского муниципального района, экз. № 2 - "ЦЛАТИ по Республике Карелия".

Результаты анализа распространяются на представленные пробы. Частичная перепечатка протокола запрещена.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
 Федеральное государственное бюджетное учреждение
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу»
 (ФГБУ «ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО»)
 Адрес места нахождения юридического лица:
 199155, г. Санкт-Петербург, Вн.тер.г. Муниципальный округ Остров Декабристов,
 ул. Одоевского, д. 24, к. 1, литера А, офис 12-Н

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу» -
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия»
 («ЦЛАТИ по Республике Карелия»)
 Испытательная лаборатория

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 № РОСС RU.0001.512701

Фактический адрес места осуществления деятельности:
 185031, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Московская, д.1а
 Тел/факс: (8142) 74-66-54, e-mail: ecolab@karelia.ru, сайт: clatispb.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

04.05.2023

Экземпляр № 1

Бараева Т.В.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 739.23.01(В) от 04.05.2023

Наименование заказчика	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН: 1018001085
Юридический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Наименование предприятия	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН:1018001085
Юридический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Цель исследования	Производственный контроль
Основание (договор, контракт и т.д.)	Договор № 39/03-в от 21.03.2023
Акт (протокол) отбора проб	АКТ отбора б/н от 12.04.2023
Дата отбора / дата доставки проб	12.04.2023 / 13.04.2023
Дата начала испытаний	13.04.2023г.
Дополнительные сведения	проба отобрана представителем заказчика

Проба №	Место отбора проб	Объект исследования	Характер пробы
2037/1/23	Выпуск канализации ул. Южная. Республика Карелия, пгт. Лоухи.	Сточная вода	точечная

Результаты лабораторных испытаний:


Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний		Методика (шифр НД)
	2037/1/23		
Взвешенные вещества, мг/дм ³	43 ± 4		ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
БПК5 (амперометрия), мгО2/дм ³	55 ± 8		ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр НД)
	2037/1/23	
ХПК (химическое потребление кислорода), мгО/дм ³	113 ± 23	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03
Фосфат-ион, мг/дм ³	4,1 ± 0,6	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97
Фосфор, мг/дм ³	4,8 ± 1,2	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Ион аммония, мг/дм ³	23 ± 5	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95

Средства измерений, применяемые для проведения лабораторных испытаний

Наименование СИ	Заводской номер	Дата поверки	Свид. №
ME414S Весы Genius	15702805	27.05.2022	С-АД/27-05-20 22/160050615
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703035	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375799
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703080	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375798
Марк-302Э Анализатор растворенного кислорода	675	22.12.2022	С-АД/22-12-20 22/210964174
Optima 7000DV Спектрометр эмиссионный с индуктивно связанной плазмой	080С810150	11.04.2023	С-АД/11-04-20 23/238097398
Флюорат-02-2М Анализатор жидкости	1606	18.05.2022	С-АД/18-05-20 22/156774934
Testo 103 Термометр цифровой	35923415	18.08.2022	С-АД/18-08-20 22/179465121

Заместитель начальника отдела  Кузина А.Н.

Отпечатано в 2-х экз.

экз № 1 - для Администрации Лоухского муниципального района, экз. № 2 - "ЦЛАТИ по Республике Карелия".

Результаты анализа распространяются на представленные пробы. Частичная перепечатка протокола запрещена.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
 Федеральное государственное бюджетное учреждение
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу»
 (ФГБУ «ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО»)
 Адрес места нахождения юридического лица:
 199155, г. Санкт-Петербург, Вн.тер.г. Муниципальный округ Остров Декабристов,
 ул. Одоевского, д. 24, к. 1, литера А, офис 12-Н

Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу» -
 «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Карелия»
 («ЦЛАТИ по Республике Карелия»)
 Испытательная лаборатория

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
 № РОСС RU.0001.512701

Фактический адрес места осуществления деятельности:
 185031, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Московская, д. 1а
 Тел/факс: (8142) 74-66-54, e-mail: ecolab@karelia.ru, сайт: clatispb.ru



УТВЕРЖДАЮ

Директор

04.05.2023

Baraeva

Экземпляр № 1

Бараева Т.В.

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 738.23.01(В) от 04.05.2023

Наименование заказчика	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН: 1018001085
Юридический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес заказчика	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Наименование предприятия	Администрация Лоухского муниципального района, ИНН:1018001085
Юридический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Фактический адрес предприятия	186660, Республика Карелия, пгт. Лоухи, ул. Советская, д. 27
Цель исследования	Производственный контроль
Основание (договор, контракт и т.д.)	Договор № 39/03-в от 21.03.2023
Акт (протокол) отбора проб	АКТ отбора б/н от 12.04.2023
Дата отбора / дата доставки проб	12.04.2023 / 13.04.2023
Дата начала испытаний	13.04.2023г.
Дополнительные сведения	проба отобрана представителем заказчика

Проба №	Место отбора проб	Объект исследования	Характер пробы
2036/1/23	Выпуск канализации ул. Первомайская. Республика Карелия, пгт. Лоухи.	Сточная вода	точечная

Результаты лабораторных испытаний:

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний		Методика (шифр ИД)
	2036/1/23		
Взвешенные вещества, мг/дм ³	84 ± 8		ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
БПК5 (амперометрия), мгО2/дм ³	203 ± 24		ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97

Протокол результатов лабораторных испытаний № 738.23.01(В) от 04.05.2023

страница 1 из 2

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Наименование компонента; ед. измерения	Результаты испытаний	Методика (шифр НД)
	2036/1/23	
ХПК (химическое потребление кислорода), мгО/дм ³	320 ± 40	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03
Фосфат-ион, мг/дм ³	11,6 ± 1,4	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97
Фосфор, мг/дм ³	4,3 ± 1,0	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
Ион аммония, мг/дм ³	30 ± 6	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95

Средства измерений, применяемые для проведения лабораторных испытаний

Наименование СИ	Заводской номер	Дата поверки	Свид. №
ME414S Весы Genius	15702805	27.05.2022	С-АД/27-05-20 22/160050615
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703035	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375799
UNICO 2100 S Спектрофотометр	A0703080	22.11.2022	С-АД/22-11-20 22/203375798
Марк-302Э Анализатор растворенного кислорода	675	22.12.2022	С-АД/22-12-20 22/210964174
Optima 7000DV Спектрометр эмиссионный с индуктивно связанной плазмой	080С810150	11.04.2023	С-АД/11-04-20 23/238097398
Флюорат-02-2М Анализатор жидкости	1606	18.05.2022	С-АД/18-05-20 22/156774934

Заместитель начальника отдела  Кузина А.Н.

Отпечатано в 2-х экз.

экз. № 1 - для Администрации Лоухского муниципального района, экз. № 2 - "ЦЛАТИ по Республике Карелия".

Результаты анализа распространяются на представленные пробы. Частичная перепечатка протокола запрещена.

19.3 Выкопировка из ведомости учета продаж МУП "Лоухский коммунальный центр". Абоненты по водоотведению

Ведомость №16 (учет продаж)
"МУП Лоухский Коммунальный центр"
Абоненты по водоотведению

№ п/п	Наименование покупателя
1	МБУ "Централизованная библиотечная система"
2	МБОУ " ЦПМСС"
3	МБДОУ Лоухский детский сад
4	МБОУ "Лоухская средняя общеобр школа"
5	Администрация Лоух. муницип.р-на
6	МБУ "Архив Лоухского муниципального района"
7	МУ "Лоухский комп. центр соц.обсл.населения"
8	МУ "РУО Лоухского района"
9	МОУ ДОД Лоухский районный центр творчества детей и юношества
10	МУ "Лоухский дом культуры" Лоухского городского поселения
11	ГБУ СО РК "Центр помощи детям, оставшимся без попечения родителей №4
12	РУКХ
13	МБУ "Спортивная школа Лоухского района"
ИТОГО местный бюджет	
14	Отделение Министерства внутренних дел по Лоух.р-ну
15	Упр.судеб.департамента в РК
16	Управление федерального казначейства
17	Прокуратура РК
18	Упр.Федер.службы суд.приставов по РК (вод)
19	ФКУ УИИ УФСИН России по РК
20	Следственное управление Следственного комитета РФ по РК
Итого федеральный бюджет	
21	Управление ЗАГС
22	ГУ Центр занятости населения Лоух.р-на
23	Управление РК по обеспечению деятельности мировых судей
24	ГБУЗ " Лоухская ЦРБ"
25	Отделение Фонда пенсионного и социального страхования РК по РК
26	ГБУ РК "Республиканский центр ветеринарии и консультирования"
27	ГБУ СО"Центр социальной работы Лоухс.р-на"

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

8	ГБУ РК "Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг РК"
	Итого республиканский бюджет
29	ИП Вяйзинен (маг. Цветы)
30	Коваленко Н.И.
31	Октябрьская дирекция по эксплуатации зданий и сооружений-структурное подразделение Октябрьской железной дороги-филиала ОАО «РЖД» (дог.65)
32	ИП "Рябинина"
33	ПАО "Тандер" (Магнит)
34	Церковь ХВЕ (водомер)
35	ГУП РК "Лоухское ДРСУ"
36	ОАО "Сбербанк России"
37	Соболевская М.В.
38	УФПС РК- филиал ФГУП "Почта России"
39	Лоухсков райпо
40	ООО "КООП" (по водомерам)
41	ПАО "Ростелеком"
42	ИП Льдинина Ю.Н.
43	ООО "Стройторг"
44	ООО "Формула здоровья"
45	ООО "ЖКУ Тасса"
46	Тимофеев Ю.Н.
47	АО "ТНС энерго Карелия"
48	ООО "Жилцентр"
49	ИП Крайнова Ю.Е
50	АО "Карелгаз"
51	ИП Лысенковский А.А.ООО РК Инвест
52	ИП Горушкина О.Н.
53	ООО "Автошкола Альянс"
	итого прочие потребители
	Итого организации
54	Население 1414 лицевых счетов (без септиков)
	Всего 1467 лицевых счетов

19.4 Выкопировка из перечня многоквартирных домов, которым оказывается услуга по вывозу бытовых сточных вод из септиков МУП "Лоухский коммунальный центр"

Приложение №1 к приказу №11 от 07.02.22г.

Перечень многоквартирных домов, которым оказывается услуга по вывозу бытовых сточных вод из септиков МУП "Лоухский коммунальный центр"

№ квартиры	площадь	собственник/ наниматель
улица Гвардейская, д. 13		
1	67,5	Иванов П.Ив.
2	46,5	Голубева Ю.В.
3	45,2	Савина О.Г.
4	49,3	Зенюхин С.А.
5	67,0	Залесова Татьяна Шуловна; Залесова М.А.
6	46,7	Лашкова С.В.; Лашкова М.В.; Лашкова А.В.
7	45,2	Филатова Т.В.
8	49,2	Просянный О.И.
9	67,4	Серебряков К.Л.
10	46,3	Шкилев А.В.
11	45,2	Кобзарь Ж.И.
12	49,3	Гашкова Ю.А.
Итого	624,8	
улица Гвардейская, д.18		
1	69,51	Кирьянов А.А.
2	70,3	Сушков О.В.
Итого	139,81	
улица Гвардейская, д. 18-а		
1	72,9	Бессонова Е.В.
2	72,1	Пак М.Н.
Итого	145,0	
переулок Дачный, д. 14		
1	30,0	Ракитина Ольга Юрьевна.
2	57,3	Исакова Галина Анатольевна.
3	29,4	Коньшина Ирина Александровна
4	42,5	Семоева Татьяна Ивановна.
Итого	159,2	
пер. Рабочий, д. 1		
1		
2	76,2	Сенин В.В.
3	71,8	Цехов А.И.
Итого	148	
пер. Рабочий, д. 5		
1	45,0	Моисеева С.В.
2	45,0	Ларионова А.Г.
Итого	90,0	
улица Советская, д. 66		
1	85,3	Пак Зинаида Николаевна
2	60,5	Цыхонина Наталья Андреевна.
3	67,3	Богданов В.А.
Итого	213,1	
улица Совхозная, д. 2		
1	44,1	Павлова Ирина Геннадьевна.
2	45,5	Мельникова Лариса Константиновна.
3	49,5	Пуршин Н.П.
4	44,2	Богородская Антонина Вадимовна.
5	45,5	Четверякова П.И.
6	49,5	Перебасова Л.В.
7	63,2	Суходолова Елена Михайловна.
8	45,4	Койгеров Н.Н.
9	48,9	Макарова Галина Ивановна
10	63,6	Коновалова Алла Вениаминовна.
11	45,4	Яковлева Л.Н.

19.5 Перечень инвентаризованных объектов системы водоснабжения

№ п/п	Наименование объекта	Документы, наличие сведений в ЕГРН
1	Насосная станция первого подъема	технический план №138/13-Т, подготовленный кадастровым инженером Шитиковым В.А.; сведения в ЕГРН имеются, кадастровый номер 10:18:0110406:31
2	Водозаборные сооружения и напорные водоводы протяженностью 15.2 км	технический план, подготовленный кадастровым инженером Бобровым А.Г.; сведения в ЕГРН имеются, кадастровый номер 10:18:0000000:7690
3	Здание насосной станции второго подъема	технический план №146/13-Т, подготовленный кадастровым инженером Шитиковым В.А.; сведения в ЕГРН имеются, кадастровый номер 10:18:0010802:63
4	Сети водопровода протяженностью 18.76 км	технический план подготовленный кадастровым инженером Бобровым А.Г.; сведения в ЕГРН имеются, кадастровый номер 10:18:0000000:7668
5	Резервуары чистой воды	технические планы №145/13-Т и №127/13-Т, подготовленные кадастровым инженером Шитиковым В.А.; сведения в ЕГРН отсутствуют
6	Скважина, пгт. Лоухи, ул. Кемская	технический паспорт, подготовленный ФГУБ "Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ"; сведения в ЕГРН отсутствуют
7	Здание Скважина, пгт. Лоухи, ул. Транспортная	Технический паспорт, подготовленный ФГУБ "Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ"

Примечание: перечень составлен по предоставленным Заказчиком документам

19.6 Выкопировка из перечня инвентаризированных объектов системы водоотведения

Объекты водоотведения						
№	Адрес	Назначение	Инвентарный номер	Идентификационный номер	Свидетельство о государственном праве	Дата
1	Республика Карелия, Лоухский район, пгт. Лоухи, ул. Совхозная	1980 Сооружение, назначение: 10.3 сооружения канализации, протяженностью 244 м	86:221:002:000018460:020 0:000000	10:18:0000000:7264	Свидетельство о государственном праве 10-АБ 647778 от 13.05.2014	н/у
2	Республика Карелия, Лоухский район, пгт. Лоухи, пер. Дачный	1969 Здание, назначение: нежилое, общая площадь 5,6 кв. м. (Здание канализационной насосной станции)	-	10:18:0010701:85	Свидетельство о государственном праве 10-АБ 632069 от 01.04.2014	н/у
3	Республика Карелия, Лоухский район, пгт. Лоухи, ул. Ю.Жаровина	1986 Здание, назначение: нежилое, общая площадь 10,5 кв. м. (Канализационная насосная станция)	-	10:18:0010905:163	Свидетельство о государственном праве 10-АБ 631928 от 01.04.2014	н/у
4	Республика Карелия, Лоухский район, пгт. Лоухи	1967 Здание, назначение: нежилое, общая площадь 15 кв. м. (Канализационная насосная станция)	-	10:18:0010910:19	Свидетельство о государственном праве 10-АБ 632103 от 26.03.2014	н/у
5	Республика Карелия, Лоухский район, пгт. Лоухи	1953 Сооружение, назначение: сети канализации, протяженностью 8032 м.	86:221:002:000018570:020 0:000000	10:18:0000000:7667	Запись в ЕГРП № 10:18:0000000:7667- 10/046/2019-1 от 27.12.2019	н/у

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

19.7 Выкопировка из реестра отпуска водоснабжения и водоотведения МУП «ЛКС» за 2023 - 2024 гг.

Итого организации						Население						2023 год					
водоснабжение			водоотведение			водоснабжение			водоотведение			водоснабжение			водоотведение		
сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³
876547.93	60.23	14553.344	222647.30	35.28	6310.865	5395771.13	60.23	89586.105	2327395.54	35.28	65969.261	6272319.06	60.23	104139.450	2550042.84	35.28	72280.126

Итого организации						Население						2024 год					
водоснабжение			водоотведение			водоснабжение			водоотведение			водоснабжение			водоотведение		
сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³	сумма	тариф	м³
2354083.89		35436.411	367010.36		9599.318	9177360.88	73.31	137705.625	4016356.49	41.23	105144.430	11531444.77	73.31	173142.036	4383366.85	41.23	114743.748

19.8 Материалы фотофиксации с площадок размещения объектов водоснабжения и водоотведения



Фото 1а. Характерный тип жилой застройки, подключенной к централизованной системе канализации (площадка фотофиксации №1). Здесь и далее площадки фотофиксации пронумерованы в соответствии со схемами на листах 2, 8 графической части



Фото 1б. Характерный тип жилой застройки, подключенной к централизованной системе канализации (площадка фотофиксации №1)



Фото 2. Канализационная насосная станция №1 (ул. Станционная, д. 1). Фасад (площадка фотофиксации №2)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 3. Канализационная насосная станция №1 (ул. Станционная, д. 1). Фасад, усиление кирпичной кладки трехслойным железобетонным поясом (листовая сталь-бетон-листовая сталь) (площадка фотофиксации №2)



Фото 4. Канализационная насосная станция №1 (ул. Станционная, д. 1). Сухое отделение: затоплено, сточные воды откачиваются погружным насосом (площадка фотофиксации №2)



Фото 5. Канализационная насосная станция №1 (ул. Станционная, д. 1). Силовой шкаф (площадка фотофиксации №2)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 6. Канализационная насосная станция №2 (ул. Жаровина, д. 30). Фасад (площадка фотофиксации №3)



Фото 7. Канализационная насосная станция №2 (ул. Жаровина, д. 30). Фасад со стороны аккумулирующей емкости (площадка фотофиксации №3)



Фото 8. Канализационная насосная станция №2 (ул. Жаровина, д. 30). Подземная часть: железобетонный колодец с с погружным насосом (площадка фотофиксации №3)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 9. Канализационная насосная станция №2 (ул. Жаровина, д. 30). Подземная часть: железобетонный колодец с с погружным насосом (площадка фотофиксации №3)



Фото 10. Канализационная насосная станция №2 (ул. Жаровина, д. 30). Силовой шкаф (площадка фотофиксации №3)



Фото 11. Очистные сооружения на бассейне канализования №3 (у Лоухской ЦРБ)). Наземный павильон: оборудование демонтировано (площадка фотофиксации №4)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 12. Очистные сооружения на бассейне канализования №3 (у Лоухской ЦРБ)). Открытая горловина блока емкостей, используемая для слива ассенизационного стока (площадка фотофиксации №4)



Фото 13. Канализационная насосная станция №3 (пер. Дачный, 7). Фасад (площадка фотофиксации №5)



Фото 14. Канализационная насосная станция №3 (пер. Дачный, 7). Резервуар под надземным павильоном, напорная линия от погружного насоса (площадка фотофиксации №5)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 15. Канализационная насосная станция №3 (пер. Дачный, 7). Силовой шкаф (площадка фотофиксации №5)



Фото 16. Горловина смотрового колодца (крышка снята). Характерное состояние для сети поселка (площадка фотофиксации №6)



Фото 17. Рабочее помещение смотрового колодца на канализационной сети. Характерное состояние для сети поселка (площадка фотофиксации №6)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 18. Канализационный колодец на выпуске №5 сточных вод. (площадка фотофиксации №7)

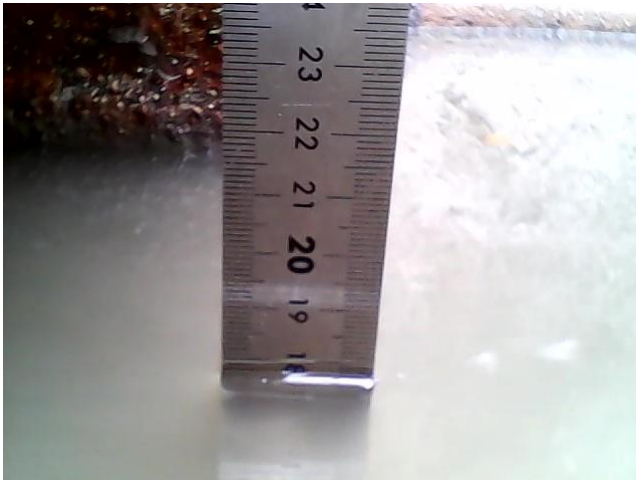


Фото 19. Наполнение трубы выпуска сточных вод №5.
Оценка мгновенного расхода для условий: уклон трубы - 0.003, коэффициент Шези - 40.2, условный проход - 300 мм, наполнение - 18 см: 24.5 л/с (~ 1240 м³/сутки) (площадка фотофиксации №7)



Фото 20. Ветленд за выпуском сточных вод №5 (площадка фотофиксации №7)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 21. Ветленд за выпуском сточных вод №5 (площадка фотофиксации №7)



Фото 22. Площадка предполагаемого размещения канализационных очистных сооружений поселка (у оз. Каменное) (площадка фотофиксации №8)



Фото 23. Площадка предполагаемого размещения канализационных очистных сооружений поселка у оз. Каменное (площадка фотофиксации №8)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 24. Место предполагаемого размещения выпуска сточных вод после очистки (оз. Банное) (площадка фотофиксации №9)



Фото 25. Место предполагаемого размещения выпуска сточных вод после очистки (оз. Банное) (площадка фотофиксации №9)



Фото 26. Вид на источник водоснабжения со стороны площадки насосной станции первого подъема (площадка фотофиксации №10)



Фото 27. Вид на насосную станцию первого подъема (площадка фотофиксации №10)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 28. Внутри насосной станции первого подъема на отметке 0.00 – задвижки управления самотечными линиями (площадка фотофиксации №10)

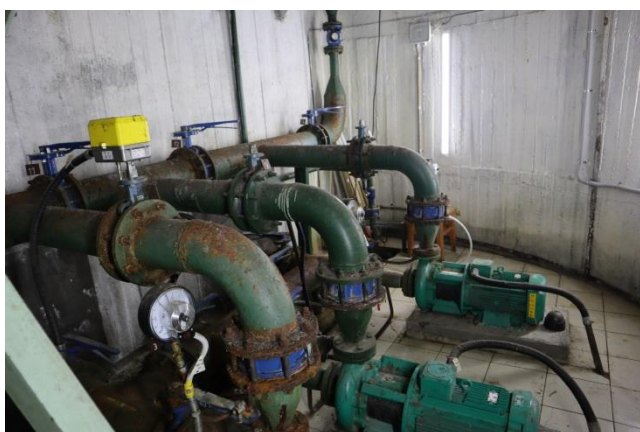


Фото 29. Машинный зал насосной станции первого подъема – подача воды в напорные водоводы (площадка фотофиксации №10)



Фото 30. Машинный зал насосной станции первого подъема – подача воды в напорные водоводы (площадка фотофиксации №10)



Фото 31. Насосная станция второго подъема (площадка фотофиксации №11)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 32. Насосная станция второго подъема, машинный зал (площадка фотофиксации №11)



Фото 33. Насосная станция второго подъема, машинный зал (площадка фотофиксации №11)



Фото 34. Насосная станция второго подъема, зал подготовки и дозирования дезинфектанта (площадка фотофиксации №11)



Фото 35. Насосная станция второго подъема, вид на резервуары чистой воды (площадка фотофиксации №11)

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 36. Водопроводный колодец на магистральном водоводе



Фото 37. Водопроводный колодец на магистральном водоводе



Фото 38. Водопроводный колодец с гидрантом

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ЛОУХСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛОУХСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА



Фото 39. Водопроводный колодец на территории поселения (типовое состояние)



Фото 40. Водопроводный колодец на территории поселения (типовое состояние)

19.9 Выкопировки из программы сметы исследований проб воды из подземного источника

**Общество с ограниченной ответственностью «СЕВЕРЛАБ»
(ООО «СЕВЕРЛАБ»)**

18030, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Лизы Чайкиной, д. 23А,
Тел. 8 (8142) 44-55-22 e-mail: SeverLab.RF@yandex.ru
ИНН 1000000764 КПП 100001001 ОГРН 1221000002222

**Программа-смета
исследования проб воды для проекта ЗСО подземного источника (расчет предоставлен на 1 пробу)**

№	ПОКАЗАТЕЛИ	Объем	Цена	Стоимость
1	Бактериологические показатели: - Общие колиформные бактерии (ОКБ) - Общее микробное число (ОМЧ) - Колифаги - E.coli - Энтерококки	4	6200,00	24800,00
2	Неорганические показатели: - Аммиак и аммоний-ион - Барий - Бор - Железо общее - Кадмий - Марганец - Мышьяк - Нитраты - Нитриты - Свинец - Стронций - Сульфаты - Фтор (фториды) - Хлориды - Цинк	4	8050,00	32200,00
3	Обобщенные показатели: - pH - Жесткость общая - Общая минерализация - Окисляемость перманганатная - Нефтепродукты	4	2700,00	10800,00
4	Органолептические свойства: - Запах - Мутность - Цветность - Привкус	4	1400,00	5600,00
5	- Кремний - Медь - Никель - Ртуть - Стронций - Хром - Пестициды (ХОП) - Летучие галогенорганические соединения - Фенолы	1	12950,00	12950,00
6	Радиологические показатели: - Удельная активность радона - Удельная эффективность альфа-радиоактивность - Удельная эффективность бета-радиоактивность	1	5000,00	5000,00
ИТОГО (НДС не облагается):				91350,00



Директор ООО СЕВЕРЛАБ
Бутина С. А.

19.10 Выкопировки из программы сметы исследований проб воды из поверхностного водоисточника

**Общество с ограниченной ответственностью «СЕВЕРЛАБ»
(ООО «СЕВЕРЛАБ»)**

18030, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Лизы Чайкиной, д. 23А,
Тел. 8 (8142) 44-55-22 e-mail: SeverLab.RF@yandex.ru
ИНН 1000000764 КПП 100001001 ОГРН 1221000002222

Программа-смета

исследования проб воды для проекта ЗСО поверхностного источника (расчет предоставлен на 1 пробу)

№	ПОКАЗАТЕЛИ	Объем	Цена	Стоимость
1	Бактериологические показатели: - Общие колиформные бактерии (ОКБ) - Общее микробное число (ОМЧ) - Колифаги - E.coli - Энтерококки	12	6200,00	74400,00
2	Паразитологические показатели: - Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	12	3300,00	39600,00
3	Неорганические показатели: - Аммиак и аммоний-ион - Нитраты - Нитриты - Кадмий - Марганец - Мышьяк - Свинец - Сульфаты - Фосфаты - Хлориды - Сульфиды - Цинк - Железо общее - Алюминий - Калий - Натрий	12	8950,00	107400,00
4	Обобщенные показатели: - pH - Нефтепродукты - БПК5 - ХПК - АПАВ - Растворенный кислород	12	3650,00	43800,00
5	Органические показатели: - Бенз(а)пирен - Гидроксибензол	12	2000,00	24000,00
6	Органолептические свойства: - Запах - Мутность - Цветность - Привкус	12	1400,00	16800,00
7	Годовой расширенный анализ: - Медь - Никель - Ртуть - Хром - ПХБ - Пестициды (ХОП) - Удельная эффективность альфа-радиоактивность - Удельная эффективность бета-радиоактивность	1	15350,00	15350,00
ИТОГО (НДС не облагается):				321350,00



Директор ООО СЕВЕРЛАБ
Буткина С. А.

19.11 Графические приложения

Графические приложения к схеме водоснабжения и водоотведения включают карты-схемы, отражающие существующее положение сетей водопровода и канализации, а также их перспективное развитие до 2035 года. Перспективные решения сформированы в соответствии с рекомендациями, изложенными в настоящих схемах.

Подоснова картографических материалов подготовлена на основе векторной обработки спутниковых фотоснимков. Информация по существующим сетям водоснабжения и водоотведения сформирована на основе следующих источников:

- векторизация данных, содержащихся в ранее разработанных схемах водоснабжения и водоотведения;
- исполнительная документация по ремонту водопроводных сетей, предоставленная Заказчиком;
- топографическая съёмка отдельных участков водопроводных сетей, выполненная ООО «Коммунжилпроект» в рамках подготовки настоящей Схемы;
- материалы ранее разработанных Схем.

Все собранные данные прошли первичную верификацию на непротиворечивость и достоверность. При этом приоритетность источников установлена в следующей последовательности:

- результаты топографической съёмки, выполненной ООО «Коммунжилпроект»;
- исполнительная документация, полученная от Заказчика;
- уточняющие сведения, полученные от Заказчика;
- ранее разработанные Схемы.

Информация по перспективному развитию сетей сформирована на основе:

- анализа мероприятий, предложенных в настоящих Схемах;
- результатов рекогносцировочного и технического обследований, проведённых ООО «Коммунжилпроект» в 2023 – 2025 гг.;
- сведений, содержащихся в общедоступных документах по территориальному планированию и зонированию Лоухского городского поселения;
- информации, полученной от специалистов структурных подразделений Администрации Лоухского района и муниципального казённого учреждения «Районное управление коммунального хозяйства».


При формировании перспективных решений в части водоотведения дополнительно учтены результаты предпроектной проработки по подготовке проекта планировки и межевания территории главного канализационного коллектора.

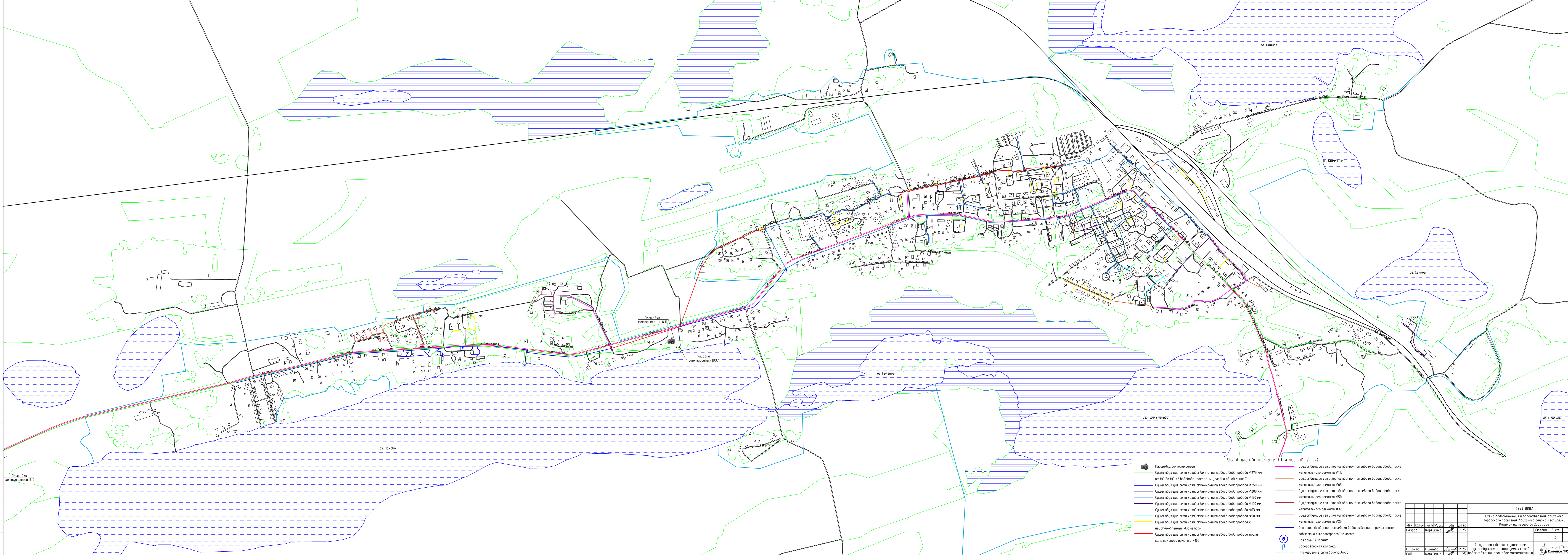
Дополнительно следует отметить, что представленные графические материалы носят схематический характер и предназначены исключительно для целей территориального планирования, стратегического обоснования развития систем водоснабжения и водоотведения, а также формирования перечня мероприятий на долгосрочную перспективу. Данные материалы не заменяют топографическую съёмку в масштабах, установленных для проектно-изыскательских работ, и не содержат полного объёма информации, необходимого для разработки рабочей документации. Использование графических приложений в качестве основы для детального проектирования, строительства или реконструкции инженерных сетей без выполнения дополнительных инженерных изысканий, включая актуальную топографическую и подземную съёмку, техническое обследование существующих сетей и соответствующую экспертизу, не допускается.

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Ситуационный план с указанием существующих и планируемых сетей водоснабжения, площадок фотофиксации	
3	Карта-схема существующих сетей водоснабжения по ул. Юбилейной, пер. Дачному	
4	Карта-схема существующих сетей водоснабжения от ул. Панова до пер. Нового	
5	Карта-схема существующих сетей водоснабжения в центральной части пгт. Лоухи	
6	Карта-схема существующих сетей водоснабжения по ул. Станционной, ул. Южной	
7	Карта-схема существующих сетей водоснабжения по ул. Кемской	
8	Ситуационный план с указанием существующих и планируемых сетей водоотведения, площадок фотофиксации	
9	Карта-схема существующих сетей водоотведения по ул. Совхозной, пер. Дачному	
10	Карта-схема существующих сетей водоотведения в центральной части пгт. Лоухи	
11	Карта-схема существующих сетей водоотведения по ул. Южной, ул. Станционной, ул. Шмагина	
12	Карта-схема существующих сетей водоотведения по ул. Кемской	
13	Топографическая съемка сетей водоснабжения от колодца ПГ-9 до насосной станции II подъема	
14	Топографическая съемка сетей водоснабжения от насосной станции II подъема до колодца ВК-26	
15	Топографическая съемка сетей водоснабжения от колодца ВК-26 до колодца ВК-18	

Имя и путь к файлу: D:\Комп\стауд\20_Архив_проекты\4943_Схемы Виб пгт Лоухи\Временные\Проектная\ВИБ\4943_ВИБ_ГЧ1_251005.dwg
Дата сохранения и пользователь: 26.02.2026 9:07:19; Акогоу. Дата вывода чертежа: 26.03.2026 10:24:35.

СОГЛАСОВАНО								
Вздум. инб. №								
Подп. и дата						4943-ВИБ.1		
Изм.						Схема водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения Лоухского района Республики Карелия на период до 2035 года		
Кол.уч.								
Лист						Стадия		
№ док.						Лист		
Подп.						Листов		
Дата						1		
Разраб.						15		
Коряйкина								
Инд. № подл.						Ведомость графической части		
Н. Контр.								
Минаева								
ГИП								
Коряйкина								



- Условные обозначения (для листов 2 - 7)
- Площадка фотофиксации
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода #273 мм от НС1 до НС11 (2 водовода, показаны условно одной линией)
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода #250 мм
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода #200 мм
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода #150 мм
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода #100 мм
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода #50 мм
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода с нестандартным диаметром
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода после капитального ремонта #160
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода после капитального ремонта #110
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода после капитального ремонта #63
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода после капитального ремонта #50
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода после капитального ремонта #32
 - Существующие сети хозяйственно-питьевого водопровода после капитального ремонта #25
 - Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения, проложенные совместно с теплотрассой (в лотке)
 - Пожарный гидрант
 - Водоразборная колонка
 - Планируемые сети водопровода

4943-ВВ.1					
Схема водоснабжения и водоотведения Лужского городского поселения Лужского района Республики Карелия на период до 2035 года					
Изм.	Контр.	Лист	Квад.	Лист	Дата
	Карякина			2	11.25
И. Контр.	Миньрева				11.25
Г.ИП	Карякина				11.25
Ситуационный план с указанием существующих и планируемых сетей водоснабжения, площадок фотофиксации					

Составление: [Blank] / Проверка: [Blank] / Издание: [Blank] / Листов: 2 / Дата: [Blank]

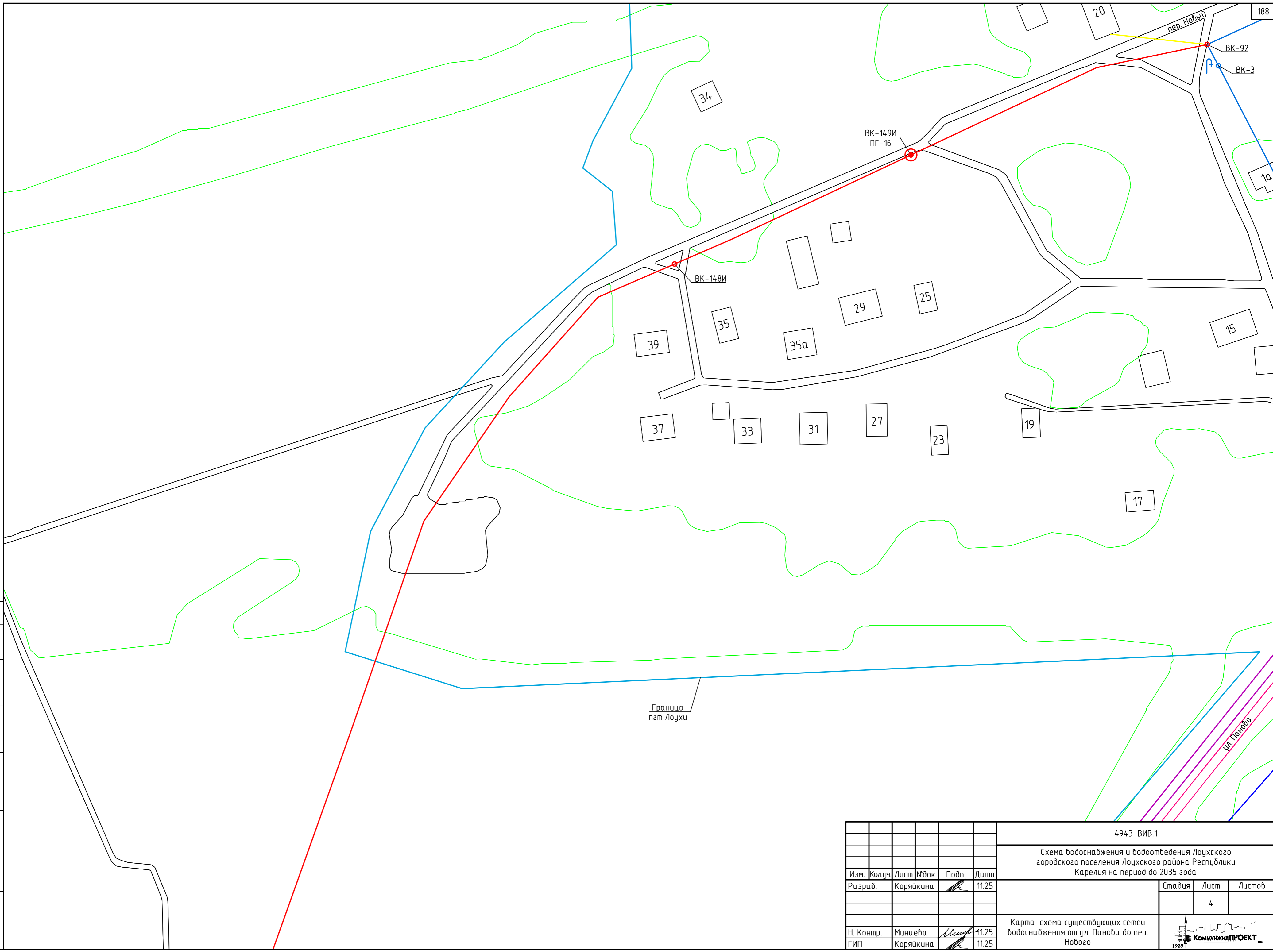
Имя и путь к файлу: D:\Комп\Склад\20_Архив\проект\4943_Схемы Виб\пм
 Журнал изменений в проекте: 26.03.2026 10:24:38
 Дата выхода чертежа: 26.03.2026 10:24:38

СОГЛАСОВАНО

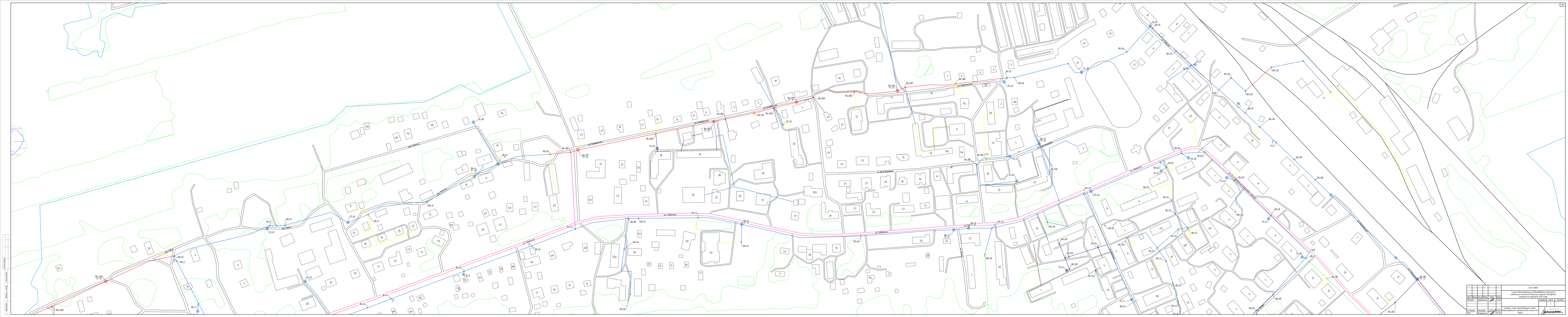
Взаим. шиф. №

Подп. и дата

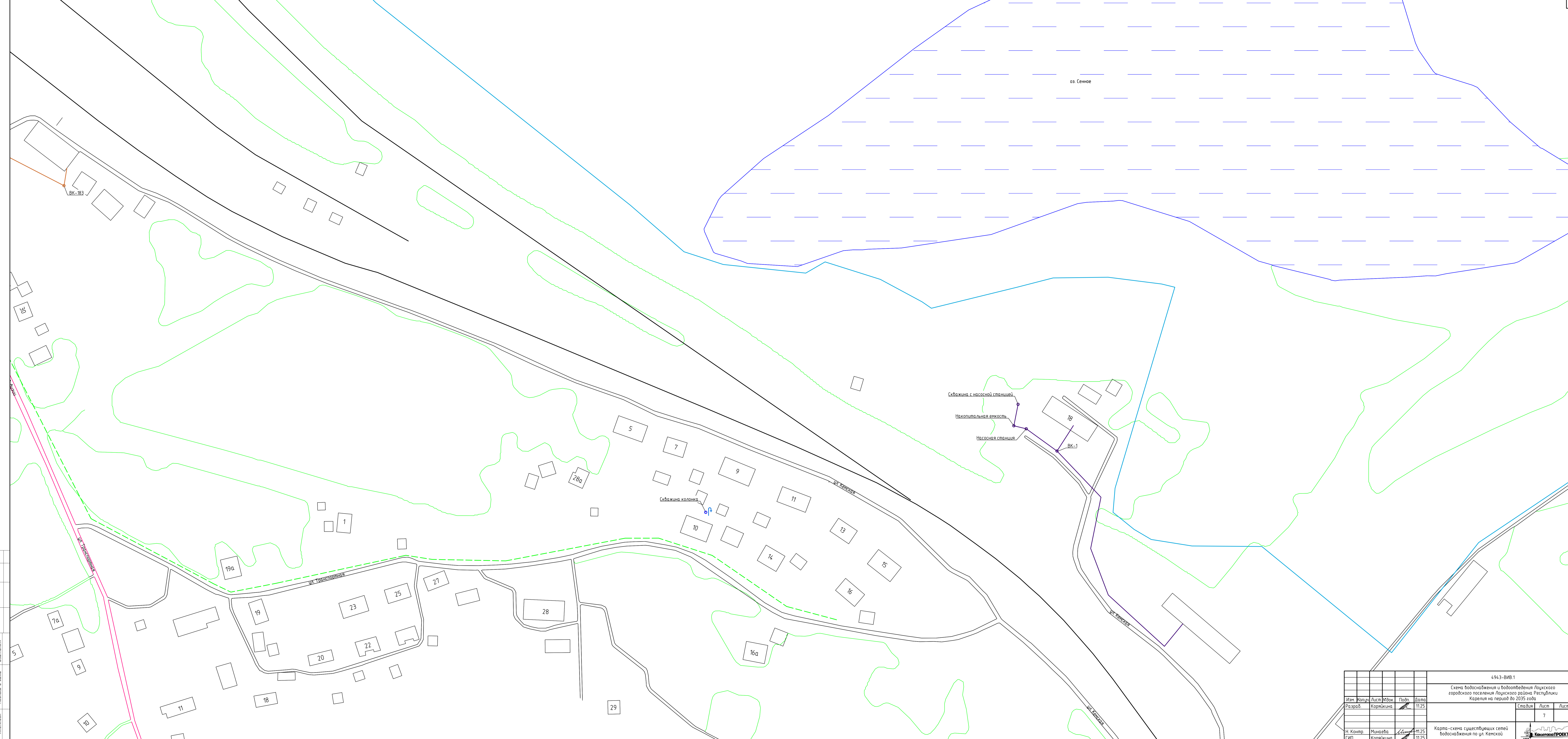
Инд. № подл.



						4943-ВИБ.1		
						Схема водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения Лоухского района Республики Карелия на период до 2035 года		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Коряйкина				11.25		4	
Н. Контр.	Минаева				11.25	Карта-схема существующих сетей водоснабжения от ул. Панаева до пер. Нобого		
ГИП	Коряйкина				11.25			



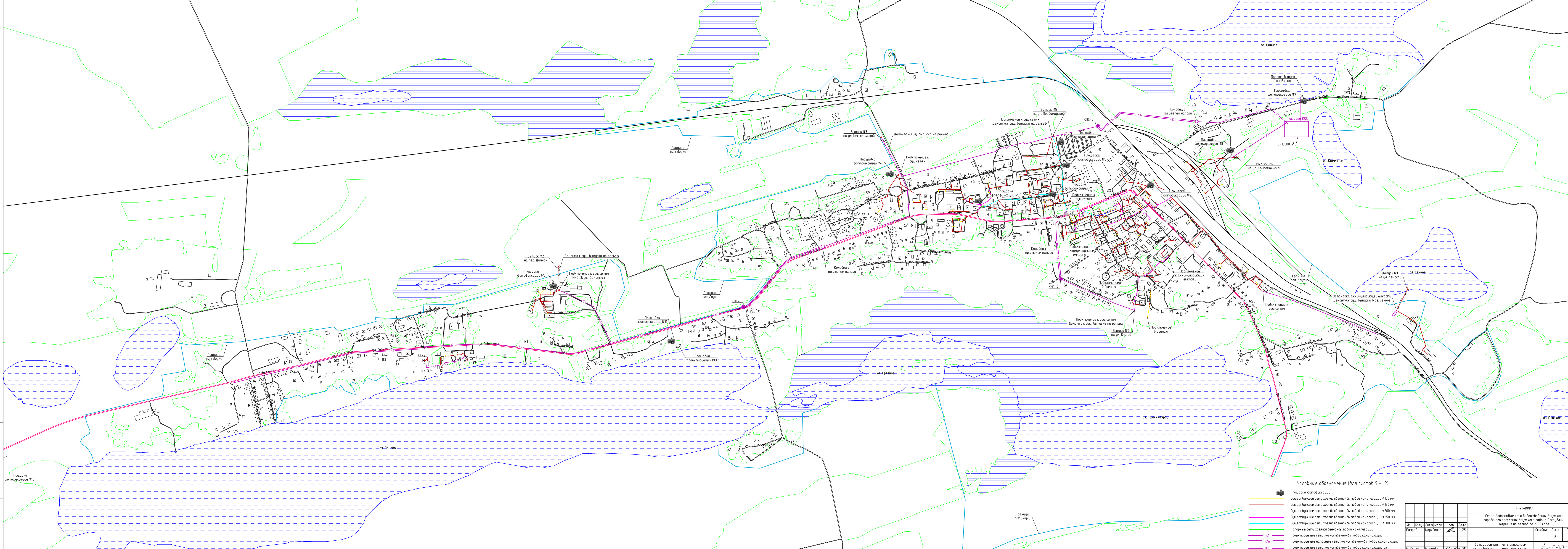
4943-8/08.1		Система водоснабжения и водоотведения для жилого комплекса «Солнечный берег» в районе № 105 города Казани на период до 2035 года	
Разреш.	Курсовая	Дата	11.15
И.Колосов	И.И.Иванов	Лист	5
И.Колосов	И.И.Иванов	Лист	5



4943-ВИБ 1					
Схема водоснабжения и водоотведения Луцкого городского поселения Луцкого района Республики Карелия на период до 2035 года					
Изм.	Кол.	Лист	Мас.	Подп.	Дата
Разраб.	Корякина				11.25
					Стадия
					Лист
					Листов
					7
Карта-схема существующих сетей водоснабжения по ул. Кенской					
Н. Кондр.	Минаева				11.25
ГИП	Корякина				11.25

Специальное
 Издание
 Объем и дата
 Издания IV

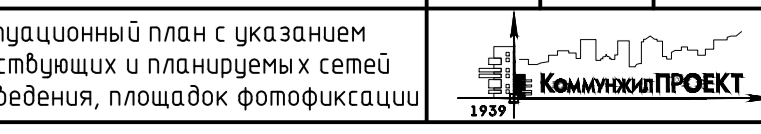


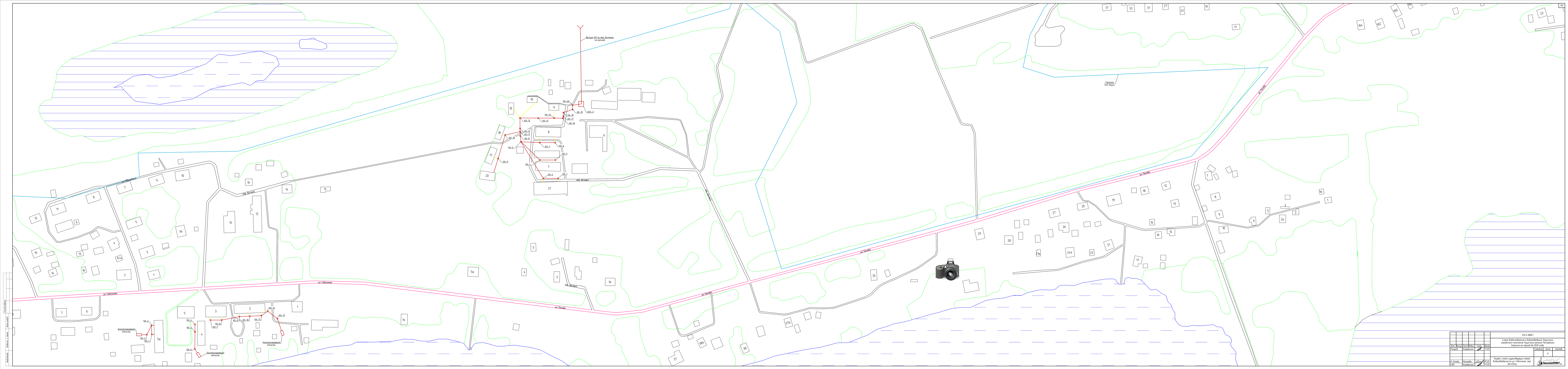


Числовые обозначения (для листов 9 - 12)

- Площадка фототехники
- Существующие сети хозяйственно-бытовой канализации Ø100 мм
- Существующие сети хозяйственно-бытовой канализации Ø150 мм
- Существующие сети хозяйственно-бытовой канализации Ø200 мм
- Существующие сети хозяйственно-бытовой канализации Ø250 мм
- Существующие сети хозяйственно-бытовой канализации Ø300 мм
- Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации
- Проектируемые сети хозяйственно-бытовой канализации
- Проектируемые наружные сети хозяйственно-бытовой канализации
- Проектируемые сети хозяйственно-бытовой канализации из водозащитной зоны
- КНС-1
- КНС-2
- КНС-3
- КНС-4
- КНС-5
- КНС-6
- КНС-7
- КНС-8
- КНС-9
- КНС-10
- КНС-11
- КНС-12
- КНС-13
- КНС-14
- КНС-15
- КНС-16
- КНС-17
- КНС-18
- КНС-19
- КНС-20

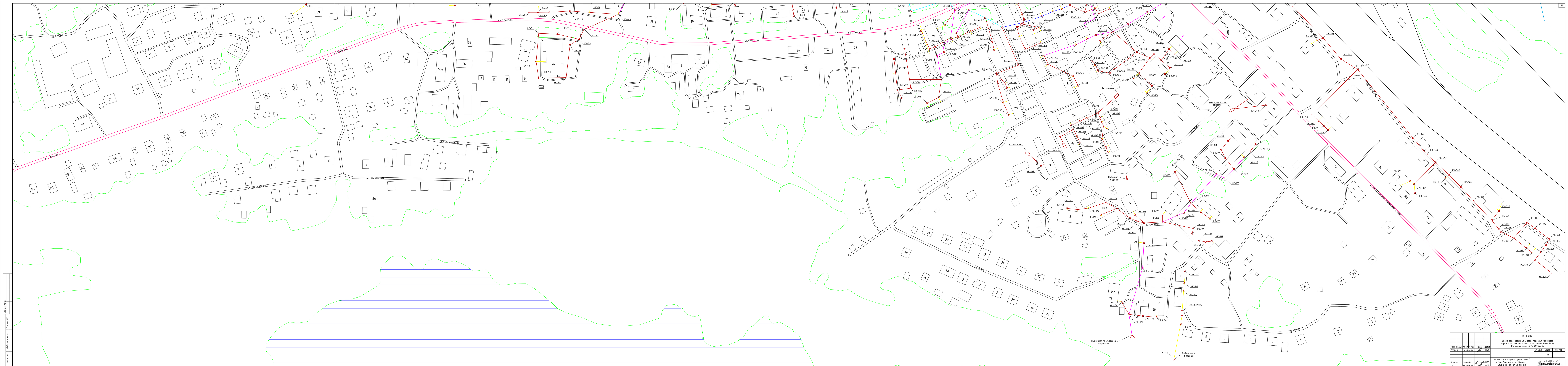
4943-ВВВ.1			
Схема водоснабжения и водоотведения Лоухского городского поселения Лоухского района Республики Карелия на период до 2035 года			
Изм.	Контр.	Лист	Листов
Разраб.	Корректир.	11.25	8
И. Контр.	Минерва	11.25	8
Г.ИП.	Корсакина	11.25	8



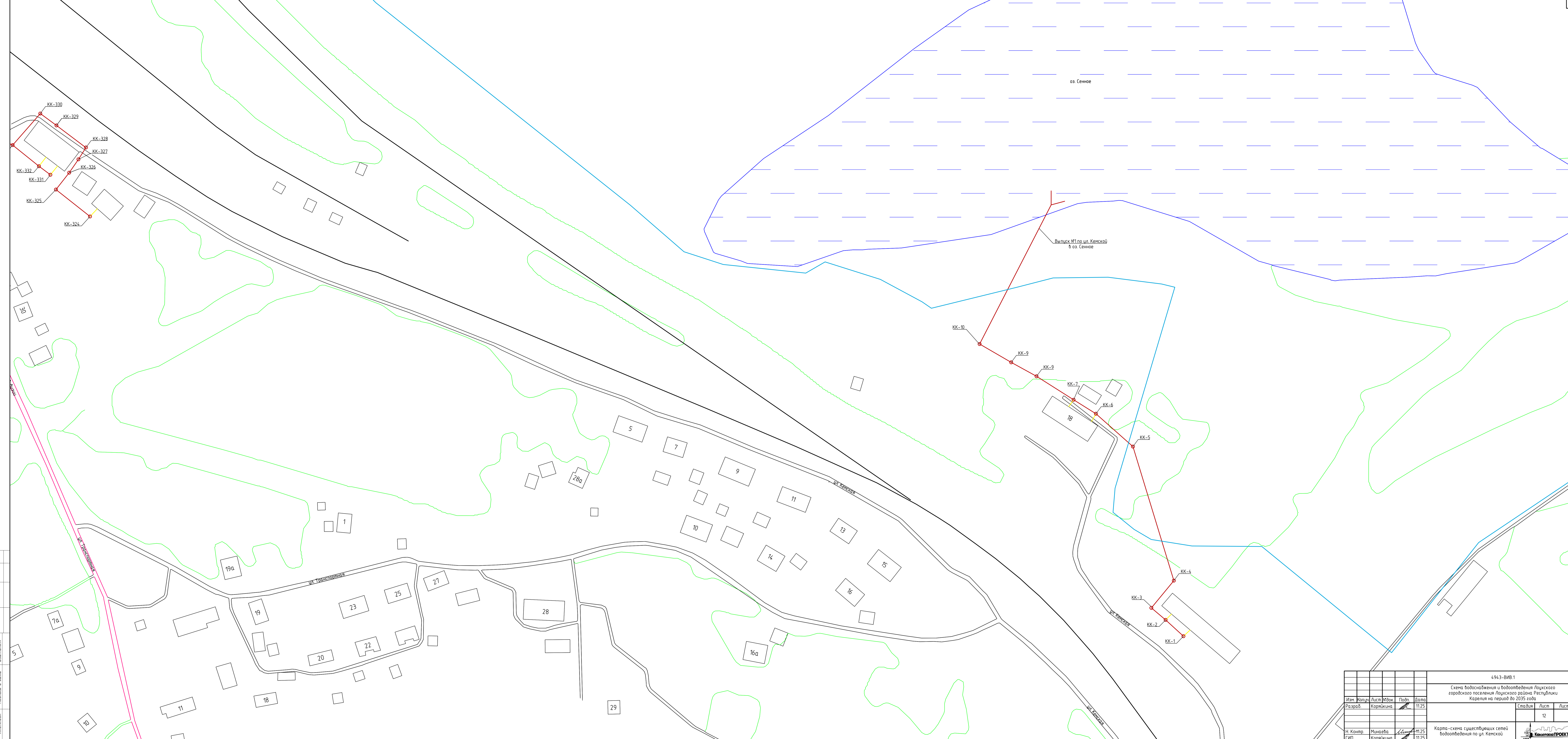


4943-04/01		Схема водоснабжения и водоведения жилищно-коммунального поселения городского округа Республики Калужина на период до 2035 года	
Этап	Рабочий	Лист	9
Контур	Муниципальное образование «Городской округ Калужина»	Лист	9
Муниципальное образование «Городской округ Калужина»	Муниципальное образование «Городской округ Калужина»	Лист	9
Муниципальное образование «Городской округ Калужина»	Муниципальное образование «Городской округ Калужина»	Лист	9

Калужина



4943-00101		Схема водоснабжения и водоотведения жилищно-коммунального поселения Лычского района Республики Карелия на период до 2035 года	
Этап	Рисунки	Лист	Листов
Разработчик	Корпорация	№	11
Исполнитель	Муниципальное предприятие «Водоснабжение и водоотведение по ул. Вокзал, ул. Силиконовая, ул. Школьная»	Лист	Листов
И.Комп.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.



оз. Сенное

Выпуск М1 по ул. Кенской
в оз. Сенное

КК-10

КК-9

КК-9

КК-7

КК-6

КК-5

КК-3

КК-2

КК-1

КК-4

КК-330
КК-329
КК-328
КК-327
КК-326
КК-325
КК-332
КК-331
КК-324

0Б
0В

ул. Лодочная

ул. Трансформации

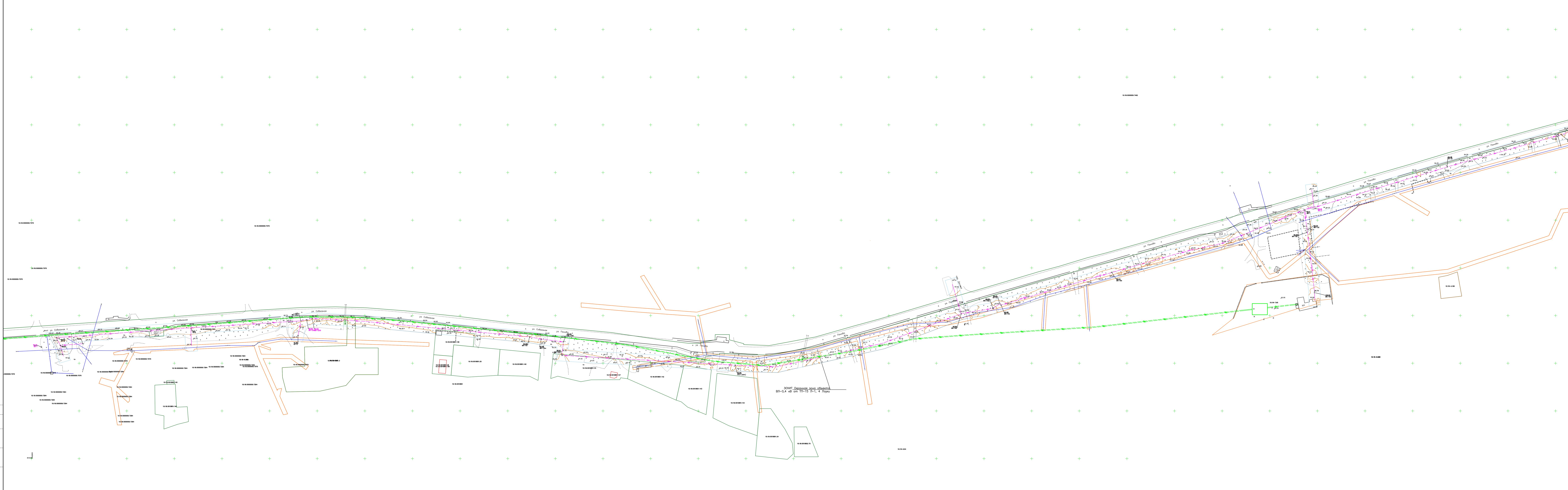
ул. Кенской

ул. Кенской

ул. Кенской

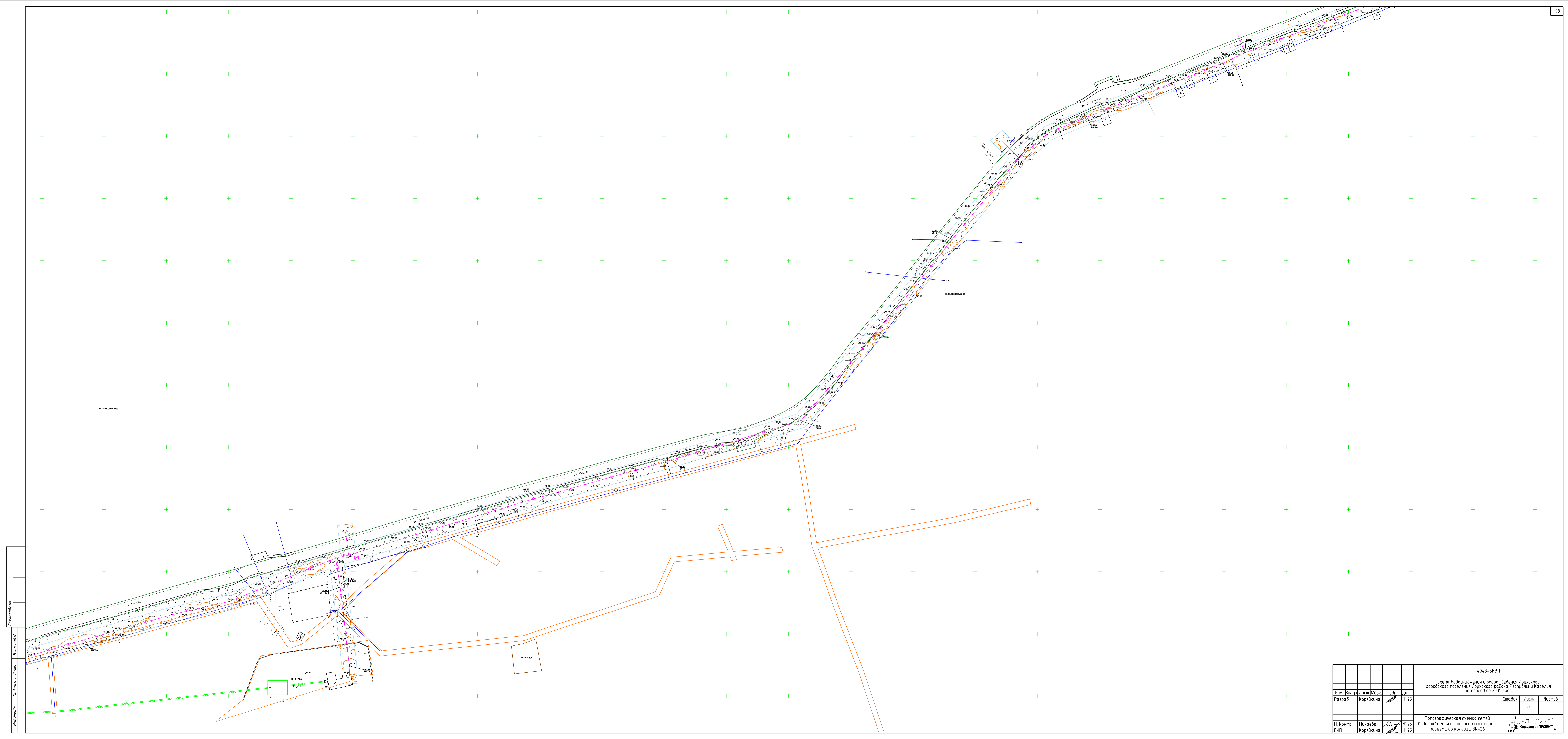
4943-В/В 1					
Схема водоснабжения и водоотведения Луцкого городского поселения Луцкого района Республики Карелия на период до 2035 года					
Изм.	Кол.	Лист	Мас.	Подп.	Дата
Разраб.	Корякина				11.25
Н. Конпр.	Минаева				11.25
ГИП	Корякина				11.25
Статус	Лист	Листов			
	12				
Карта-схема существующих сетей водоотведения по ул. Кенской					

Специальное
Издание IV
Листов в объеме



Составлено:
 Проверено:
 Листы в сборе:
 Инв. №: 4943-ВИБ.1

4943-ВИБ.1				
Схема водоснабжения и водоотведения Лыцкого городского поселения Лыцкого района Республики Карелия на период до 2035 года				
Изм.	Контр.	Лист	Листов	Дата
Разраб.	Корвайкина	11.25	13	11.25
И. Контр.	Миняева	11.25		11.25
ГИП	Корвайкина	11.25		11.25
Топографическая съемка сетей водоснабжения от колодца ПП-9 до насосной станции II подъема				КомпьютерПРОЕКТ



Лист № 14
 4943-ВИБ.1
 11.25

4943-ВИБ.1					
Схема водоснабжения и водоотведения Луцкого городского поселения Луцкого района Республики Карелия на период до 2035 года					
Изм.	Кол.	Лист	Мас.	Подп.	Дата
Разраб.		Корякина			11.25
					Стадия
					Лист
					Листов
					14
Топографическая съемка сетей водоснабжения от насосной станции II подъема до колодца ВК-26					
Н. Конпр.	М. Инже.	М. Инж.	М. Инж.	М. Инж.	М. Инж.
ГИП	Корякина	Корякина	Корякина	Корякина	Корякина
КОМПАСПРОЕКТ					

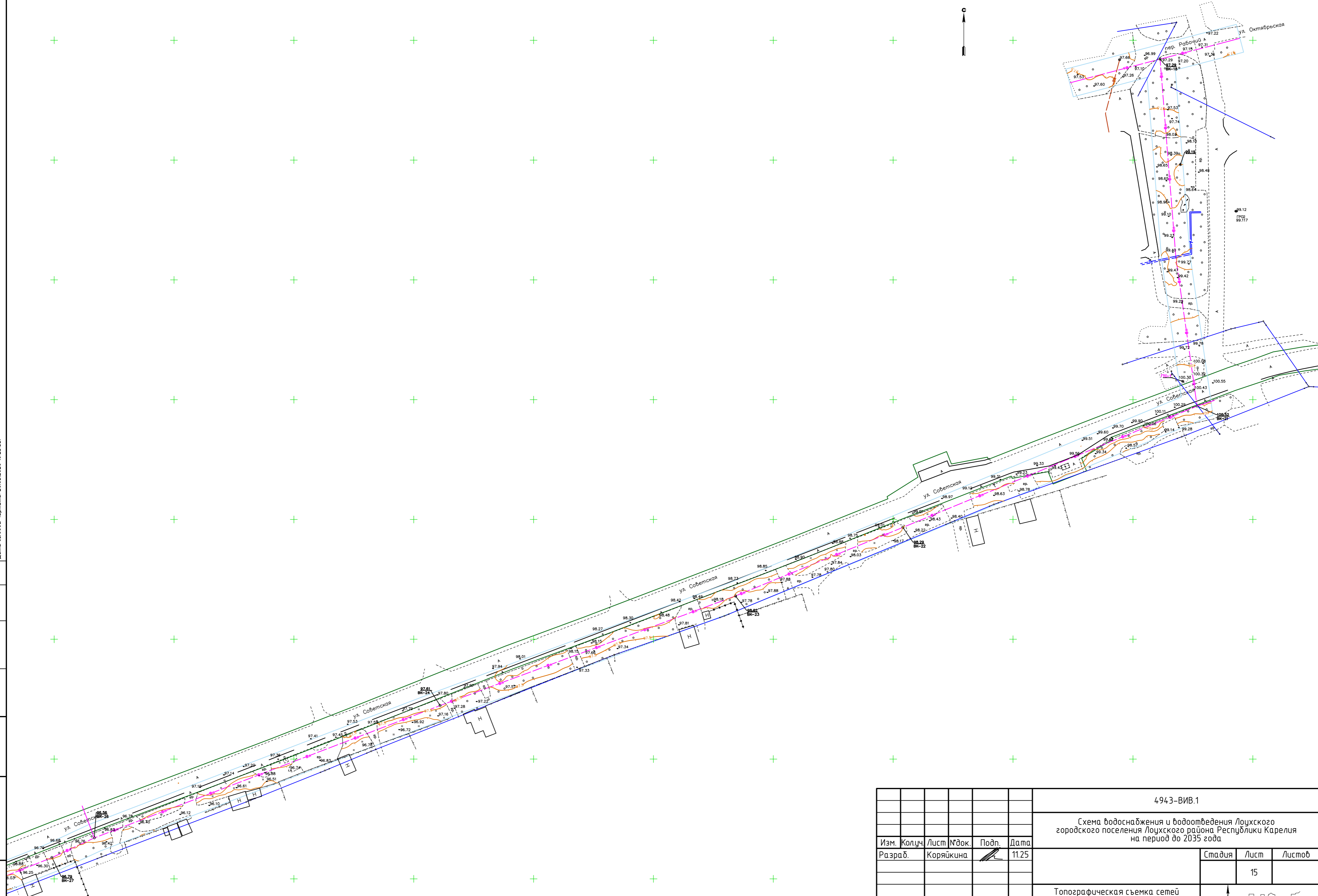
Имя и путь к файлу: D:\Комп\Станд\20_Архив\проект\4943_Схемы Виб\лп\Лужа\Объемная\схема\Виб\4943_2025\4943_2025_10.06.24_Алору.
Дата выхода чертежа: 26.03.2026 10:25:55.

СОГЛАСОВАНО

Взлм. инб. №

Подп. и дата

Инб. № подл



						4943-ВИБ.1		
						Схема водоснабжения и водоотведения Лужского городского поселения Лужского района Республики Карелия на период до 2035 года		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Коряйкина				11.25		15	
						Топографическая съемка сетей водоснабжения от колодца ВК-26 до колодца ВК-18		
Н. Контр.	Минаева				11.25			
ГИП	Коряйкина				11.25			