

**Актуализация схемы водоснабжения и  
водоотведения**

**Приозерского городского поселения  
Приозерского муниципального района  
Ленинградской области**

**Часть 2. Схема водоотведения**

г. Санкт-Петербург

2023 год

# ГИПРОГРАД

научно-технический центр

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «НТЦ ГИПРОГРАД»

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации  
Приозерского муниципального района  
Ленинградской области

  
Ф.Н. Газизов

  
А.Н. Соклаков



*15* апреля 2023 г.



*15* апреля 2023 г.

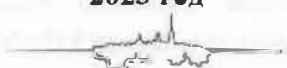
## Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения

### Приозерского городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области

#### Часть 2. Схема водоотведения

г. Санкт-Петербург

2023 год



## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ .....	3
АННОТАЦИЯ.....	6
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	7
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	14
1. Существующее положение в сфере водоотведения города Приозерск .....	15
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Приозерск и деление территории города Приозерск на эксплуатационные зоны.....	15
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.....	18
1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	31
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения....	33
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	34
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	36
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	37
1.8. Описание территорий города Приозерск, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	38
1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Приозерска.....	38
1.10. 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.....	39

2.	Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	40
2.1.	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения .....	40
2.2.	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	42
2.3.	Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	43
2.4.	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей .....	44
2.5.	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок, с учетом различных сценариев развития города Приозерска.....	47
3.	Прогноз объема сточных вод.....	51
3.1.	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения .....	51
3.2.	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	55
3.3.	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам водоотведения с разбивкой по годам.....	55
3.4.	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	58
3.5.	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия .....	58
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	59
4.1.	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	59
4.2.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий .....	60
4.3.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	61
4.4.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения .....	64
4.5.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	65
4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование .....	65
4.7.	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	69

4.8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения .....	69
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения .....	71
5.1.	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды .....	71
5.2.	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод .....	72
6.	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения .....	73
7.	Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения .....	83
7.1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения .....	83
7.2.	Показатели очистки сточных вод .....	83
7.3.	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.....	84
7.4.	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	85
8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	87

## **АННОТАЦИЯ**

Данная работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом № 01-НТЦ-2022 от 1 ноября 2022 года между Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «ГИПРОГРАД» (ООО «НТЦ ГИПРОГРАД») и администрацией Приозерского муниципального района Ленинградской области, на выполнение работ по актуализации схемы водоснабжения и водоотведения Приозерского городского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка
1	АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
2	ВЗС	Водозаборные сооружения
3	ВОС	Водоочистные сооружения
4	ВПУ	Водоподготовительная установка
5	ВТВМГ	Высокотемпературные вечномёрзлые грунты
6	ГВС	Горячее водоснабжение
7	ГИС	Геоинформационная система
8	ГКНС	Главная канализационная насосная станция
9	ЗСО	Зона санитарной охраны
10	ИП	Инвестиционная программа
11	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
12	КИП	Контрольно-измерительный прибор
13	КНС	Канализационная насосная станция
14	КОС	Канализационные очистные сооружения
15	КРП	Квартальный распределительный пункт
16	ЛКОС	Локальные канализационные очистные сооружения
17	МП	Муниципальная программа
18	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
19	НДС	Налог на добавленную стоимость
20	НТД	Нормативная техническая документация
21	НУР	Норматив удельного расхода
22	ОДС	Оперативная диспетчерская служба
23	ПИР	Проектно-изыскательские работы
24	ПКР	Программа комплексного развития
25	ПНР	Пуско-наладочные работы
26	ПНС	Повысительная насосная станция
27	ПРК	Программно-расчетный комплекс
28	РЭК	Региональная энергетическая комиссия
29	СЗЗ	Санитарно-защитная зона
30	СМР	Строительно-монтажные работы
31	ТБО	Твердые бытовые отходы
32	ТКП	Технико-коммерческое предложение
33	ТОГ	Топографическая основа города
34	ТЭО	Технико-экономическое обоснование
35	УРЭ	Удельный расход электроэнергии
36	ФСТ	Федеральная служба по тарифам
37	ХВО	Химводоочистка
38	ХВП	Химводоподготовка
39	ЦСВО	Централизованная система водоотведения
40	ЦСТ	Централизованная система теплоснабжения
41	ЦСХВ	Централизованная система холодного водоснабжения
42	ЦТП	Центральный тепловой пункт
43	ОСВ	Осадок сточных вод

## ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями

Термины	Определения
Абонент	Физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения
Водоотведение	Прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения
Водоподготовка	Обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды
Водопроводная сеть	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения
Водоснабжение	Водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение)
Гарантирующая организация	Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа,



Термины	Определения
	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
Горячая вода	Вода, приготовленная путем нагрева питьевой или технической воды с использованием тепловой энергии, а при необходимости также путем очистки, химической подготовки и других технологических операций, осуществляемых с водой
Инвестиционная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение	Программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Канализационная сеть	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод
Качество и безопасность воды	Совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру
Коммерческий учет воды и сточных вод	Определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений или расчетным способом
Нецентрализованная система горячего водоснабжения	Сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с

Термины	Определения
	использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно
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
Объект централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Орган регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения	Уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской Федерации орган местного самоуправления поселения или городского округа, осуществляющий регулирование тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения
Организация, осуществляющая горячее водоснабжение	Юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной системы горячего водоснабжения, отдельных объектов такой системы
Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение	Юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем
Питьевая вода	Вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления

Термины	Определения
	пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции
Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, а также в целях регулирования тарифов
Предельные индексы изменения тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения	Индексы максимально и (или) минимально возможного изменения действующих тарифов на питьевую воду и водоотведение, устанавливаемые в среднем по субъектам Российской Федерации на год, если иное не установлено другими федеральными законами или решением Правительства Российской Федерации, и выраженные в процентах.
Приготовление горячей воды	Нагрев воды, а также при необходимости очистка, химическая подготовка и другие технологические процессы, осуществляемые с водой
Производственная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение	Программа текущей (операционной) деятельности такой организации по осуществлению горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и (или) водоотведения
Состав и свойства сточных вод	Совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе

Термины	Определения
	концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах
Сточные воды централизованной системы водоотведения	Принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод
Техническая вода	Вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции
Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Транспортировка воды (сточных вод)	Перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей
Централизованная система водоотведения (канализации)	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения
Централизованная система горячего водоснабжения	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (открытая система горячего водоснабжения) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием

Термины	Определения
	центрального теплового пункта (закрытая система горячего водоснабжения)
Централизованная система холодного водоснабжения	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам

## ВВЕДЕНИЕ

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

Проектирование систем водоснабжения городов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы.

Схемы водоснабжения и водоотведения разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению с учётом перспективного развития, структуры баланса водопотребления поселения, оценки существующего состояния головных водозаборных сооружений, насосных станций, а также водопроводных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

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

Основанием для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения является Федеральный закон от 07 декабря 2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения. Состав разрабатываемых схем ВО производится в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05 августа 2013 №782 «О схемах водоснабжения водоотведения».

## **1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДА ПРИОЗЕРСК**

В данном разделе приводится описание существующего положения в сфере водоотведения Приозерского городского поселения. Также, в настоящем разделе рассмотрены проблемные места системы сбора, транспортировки и очистки сточных вод для дальнейшего определения перечня конкретных мероприятий, направленных на развитие системы, улучшение экологической обстановки территорий, повышение энергоэффективности, надежности системы водоотведения городского поселения.

### **1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Приозерск и деление территории города Приозерск на эксплуатационные зоны**

На территории г. Приозерск эксплуатацию водопроводных сетей и объектов, а также реализацию услуг в сфере водоснабжения и водоотведения осуществляет одна организация – ГУП «Леноблводоканал». Следовательно, эксплуатационная зона всего одна, охватывающая весь город Приозерск и поселки Бригадное, Сторожевое, Бурнево.

ГУП «Леноблводоканал» осуществляет водоотведение (удаление и обработка сточных вод (код по ОКДП 4110300) и подачу питьевой воды (код по ОКДП 4110100)) в границах Приозерского городского поселения муниципального района Ленинградской области.

ГУП «Леноблводоканал» осуществляют функции основных видов деятельности: сбор, очистка, распределение воды и сбор, транспортировку, очистку и сброс сточных вод на территории г. Приозерск.

ГУП «Леноблводоканал» обслуживает следующие группы пользователей коммунальных услуг (или услуг водоотведения): население, бюджетные организации, промышленные и прочие предприятия на территории Приозерского городского поселения.

Система водоотведения Приозерского городского поселения представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделенный на три составляющих:

- сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения и предприятий и ливневых вод, направляемых по самотечным и напорным коллекторам на очистные сооружения канализации;
- механическая и биологическая очистка хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях канализации;
- обработка и утилизация осадков сточных вод.

Установленная производительность очистных сооружений – 12000 м<sup>3</sup>/сут.

На территории города Приозерск эксплуатируются следующие канализационные зоны системы водоотведения:

- централизованная общесплавная система канализации с отводом стоков на центральные очистные сооружения города Приозерск (КОС);
- децентрализованная система канализации, с отводом стоков на очистные сооружения на ул. Заозерная.

Централизованная канализационная система включает в себя 4 насосные станции, расположенные в разных районах г. Приозерска, сеть трубопроводов и канализационные очистные сооружения (КОС). После КОС очищенная сточная вода сбрасывается в залив Щучий Ладожского озера.

Процесс очистки состоит из этапа очищения активным илом, включающий этапы аэрации и отстаивания. Вся сточная вода, поступающая с основной (северной) части города, проходит очистку на КОС города Приозерска.

На территории КОС расположены следующие объекты: блок емкостей биологической очистки сточных вод (приемная камера, песколовки, первичные и вторичные отстойники, стабилизаторы, аэротенки); здание бункеров для песка; площадки компостирования песка (2 ед.); иловые площадки (6 ед.); самотечный и напорный трубопровод; склад хлора (не эксплуатируется); здание АБК с пристройкой (машинный зал); склад материалов.

Сточные воды по напорному трубопроводу поступают в приемную камеру через две решетки для улова крупных загрязнений. Далее стоки направляются на две песколовки с круговым движением воды, где происходит улавливание песка и других крупных минеральных частиц, размеры которых не менее 3-6 мм, из канализационных



стоков. Обводненный осадок из песколовок при помощи гидроэлеватора подается в бункера для песка, из которых периодически вывозится на площадку компостирования. В связи с высокой влажностью песка, пылевые выбросы отсутствуют.

Вода из песколовок поступает в четыре первичных отстойника, где происходит накопление осадка и его периодическое удаление при помощи эрлифтов в четыре аэробных стабилизатора. Осветленная сточная вода из первичных отстойников поступает на биологическую очистку в четыре аэротенка, в которые непрерывно подается воздух при помощи пневмоаэраторов. Иловая смесь с очищаемой водой из аэротенков поступает в четыре вторичных отстойника, где происходит разделение смеси на очищенную воду и активный ил, возвращаемый в аэротенки. Избыточный активный ил и осадок из первичных отстойников поступают в аэробные стабилизаторы для сбраживания, после чего по илопроводу выпускаются на иловые площадки для обезвоживания.

На площадке КОС имеется помещение для приготовления гипохлорита для обеззараживания сточной воды. На площадке КОС хлор не используется. Очищенная сточная вода из вторичных отстойников поступает на два каскадных перепада, затем в водоизмерительный лоток, после чего направляется в Ладожское озеро по самотечному и напорному трубопроводу диаметром 600 мм, общей протяженностью 4,97 км. Береговая часть трубопровода протяженностью 4,6 км выполнена из железобетонных труб; подводная протяженностью 0,37 км - из стальных труб с рассеивающим выпуском. Выпуск расположен на глубине 7 м.

В здании АБК находятся административно-бытовые помещения, склад кислот (кислотная), лаборатория. В складе кислот производится хранение серной, соляной, уксусной кислот.

Химическая лаборатория предназначена для выполнения анализов сточных вод и воды водоемов, питьевой воды. В лаборатории установлены вытяжные шкафы марок: 1ШВ-2А-НЖ (2 ед.) и ЛАБ-1800ШВ (1 ед.). Одновременно могут работать три шкафа из трех. Годовой фонд рабочего времени - 2008 часов.

Лабораторный контроль за работой очистных сооружений (ВОС и КОС) осуществляет Лаборатория контроля качества вод ГУП «Леноблводоканал».

В пристройке к административно-бытовому комплексу (АБК) находится вспомогательное оборудование, которое включает в себя три компрессора, предназначенные для обеспечения воздухом аэротенков, два насоса опорожнения и два насоса для подачи технической воды. Дополнительные сведения о вспомогательном оборудовании представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Сведения об основном оборудовании КОС**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Мощность, кВт
1	Насос	К45/55	10,7
2	Насос	К45/55	10,7
3	Насос	СНСД-80/18	7,5
4	Насос	СНС Д-80/18	7,5
5	Насос	СД-250/22,5	37
6	Турбокомпрессор	ТВ-80-1,6М-1	160
7	Турбокомпрессор	ТВ-80-1,6М-1	160
8	Турбокомпрессор	ТВ-80-1,6М-1	160

Децентрализованная канализационная система включает в себя станцию перекачки стоков, сеть трубопроводов и канализационные очистные сооружения, включающие в себя аэратор, септик и сбросное поле фильтрации. После КОС на ул. Заозерная, весь осадок вывозится с поля спецтранспортом.

Наряду с централизованной и децентрализованной системой водоотведения на территории города Приозерска имеются отдельные поселки с низкой плотностью населения, где жилой фонд представлен индивидуальной застройкой (малоэтажными домами сельского и коттеджного типа), где отведение и сброс стоков осуществляется в септики и выгребные ямы.

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

Согласно данным ГУП «Леноблводоканал» степень износа сетей водоотведения составляет – 90%, почти все сети физически устарели и нуждаются в замене.

В процессе длительной эксплуатации причинами появления ветхого состояния сетей канализации является:

1. На внутриквартальных сетях диаметром 150-300 мм:
  - потеря несущей способности при прохождении через заболоченные участки;
  - смещение стыков асбестоцементных и чугунных труб в весенний период при переходе с отрицательных на положительные температуры и высокий уровень грунтовых вод.
2. На магистральных самотечных канализационных коллекторах:
  - разрушение сводов, стен коллекторов при разгерметизации тоннеля и последующей инфильтрации с выносом песка;
  - эксфильтрация с размывом основания под коллектором;
  - потери несущей способности железобетонных конструкций от воздействия газовой коррозии.

В процессе длительной эксплуатации внутренняя поверхность канализационных коллекторов подвергается специфическим проявлениям газовой коррозии:

- химическая коррозия, вызываемая непосредственным действием сточных вод с низким уровнем pH;
- сероводородная биохимическая коррозия, поражающая надводную часть бетона конструкций;
- сероводородная химическая коррозия, поражающая металл и, в частности, арматуру железобетонной конструкции.

Кроме указанных видов коррозии, происходит чисто механическое истирание поверхности под воздействием твердых частиц присутствующих в сточных водах.

Состав и технические характеристики основного оборудования КОС представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Сведения об основном оборудовании КОС**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Мощность, кВт	Наличие частотного регулирования	Полный напор, м	Средний износ, %	Год
Канализационные очистные сооружения (КОС)								
1	Насос	К45/55	45	10,7	нет	55	90	1988
2	Насос	К45/55	45	10,7	нет	55	90	1988
3	Насос	СНСД-80/18	80	7,5	нет	18	30	2006
4	Насос	СНС Д-80/18	80	7,5	нет	18	30	2006
5	Насос	СД-250/22,5	250	37	нет	22,5	90	-
6	Турбокомпрессор	ТВ-80-1,6М-1	100 м <sup>3</sup> /мин	160	нет	-	10	2007
7	Турбокомпрессор	ТВ-80-1,6М-1	100 м <sup>3</sup> /мин	160	нет	-	10	2007
8	Турбокомпрессор	ТВ-80-1,6М-1	100 м <sup>3</sup> /мин	160	нет	-	10	2007

Анализ данных таблицы показал: срок эксплуатации части насосов КОС составляет 35 года, часть оборудования имеет срок эксплуатации более 16 лет. Средневзвешенный срок эксплуатации оборудования КОС составляет более 20 лет. Проведенное обследование оборудования КОС показало, что износ в среднем составляет более 60%, части оборудования необходима реконструкция.

Полученные в ходе лабораторных исследований показатели сточных вод на выпуске с КОС г. Приозерска сравнивались с нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, приведенными в приказе министерства сельского хозяйства Российской Федерации №552 от 13.12.2016 (с изм. на 10.03 2020) «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения». Нормативное значение химического потребления кислорода (бихроматная окисляемость, ХПК) было принято в соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Измерения качества сточных вод до и после очистки, за базовый год, представлены ниже.



**Государственное унитарное предприятие «Водоканал Ленинградской области»  
ГУП «Леноблводоканал»**

юридический адрес: 188800, Ленинградская область, Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д.13;  
фактический адрес: 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А  
тел.8(812)403-00-53; E-mail: info@vodokanal-lo.ru

**Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ)  
(ЛККВ)**

188760, Ленинградской область, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока с  
административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В

188760, Ленинградской область, г. Приозерск, ул. Бумажников, здание водоочистой станции, литера А  
тел.8(813-79)-36-531, E-mail: laboratoriy2013@yandex.ru

адрес испытательной лаборатории

188760, Ленинградской область, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока  
с административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В

адреса места осуществления деятельности испытательной лаборатории

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.21AC37 дата внесения сведения 01.08.2017 г.



Утверждаю

Начальник ЛККВ

*Л.И. Патринец*

Патринец Л.И.

2022 г.

**Протокол № 1063.05.22-х от 25.07.2022 г.**

Наименование заказчика и его контактные данные: ГУП "Леноблводоканал", тел.: 8-(812)-403-00-53  
Адрес заказчика:

юрид. адрес: 188684, Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д.13

фактический адрес: 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А

Место отбора: г. Приозерск, КОС, Сортавальское шоссе, д. 22, приемная камера (вход)

Акт отбора проб № 80.22-х от 18.07.2022 г.

Дата отбора: 17.07.22 г - 18.07.2022 г.

Дата доставки проб в ЛККВ: 18.07.2022 г.

Дата проведения анализа: начало - 18.07.2022 г., окончание - 19.07.2022 г.

Наименование образца испытаний: вода сточная до очистки

Объем отобранной пробы: 7,0 дм<sup>3</sup> (пластик, стекло, темное стекло)

Цель исследования: определение химического состава сточных вод

Основание для исследования: "Программа проведения измерений качества сточных вод"

Используемые средства измерений:

бюретка с краном (50 см<sup>3</sup>) (2 класс)

анализатор жидкости "Флюорат -02-3М" зав. № 1212, свид. о поверке № С-СП/16-08-2021/87345355  
до 15.08.2022 г

спектрофотометр UNICO 2100 зав. № А 0702013, свид. о пов. № С-СП/13-08-2021/87047867 до 12.08.2022

рН метр "Эксперт- 001-03", зав. № 4545 свид.о поверке № С-СП/13-08-2021/87047870, до 12.08.2022 г.;

весы ВЛ-224В, зав. № F88-122, свид. о поверке № С-СП-13-08-2021/89705078 до 12.08.2022 г.

Условия проведения исследований:

18.07.2022: аналит. к-та № 1: температура 23,6 °С, влажность 56 %, давление 100,3 кПа;

19.07.2022: аналит. к-та № 1: температура 23,6 °С, влажность 55 %, давление 101,2 кПа;

Протоколы № 1063.05.22-х

Лист 1 из 2

Экземпляр № 1 из 1

**Рисунок 1. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, до очистки согласно протоколу №1063.05.22-ч от 25.07.2022 г**

№ п/п	Определяемые показатели	Ед. изм.	Результаты анализов		НД на методы исследования
			значение	погрешность $\pm \Delta$ , (U)	
1	2	3	4	5	6
1	pH (водородный показатель)	ед. pH	6,9	0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Массовая концентрация ионов аммония	мг/дм <sup>3</sup>	21,7	4,3	ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013
3	Массовая концентрация нитрит - ионов	мг/дм <sup>3</sup>	0,051	0,010	ПНД Ф 14.1:2:4.3 -95
4	Массовая концентрация фосфат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	3,6	0,6	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
5	Массовая концентрация нефтепродуктов	мг/дм <sup>3</sup>	1,00	0,25	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
6	Массовая концентрация фосфора общего	мг/дм <sup>3</sup>	5,1	1,3	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
7	Массовая концентрация общего железа	мг/дм <sup>3</sup>	9,3	0,9	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
8	Массовая концентрация хлорид-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	90,3	13,5	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97
9	Массовая концентрация сульфат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	35,8	7,2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
10	Массовая концентрация сухого остатка	мг/дм <sup>3</sup>	424	38	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
11	Массовая концентрация взвешенных веществ	мг/дм <sup>3</sup>	100	12	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
12	Массовая концентрация марганца	мг/дм <sup>3</sup>	0,31	0,07	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02

Инженер-лаборант



Шуйская И.В.

- Согласно методикам исследований за результат исследований принимается среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, за исключением: нефтепродукты.
- Результаты анализа распространяются на представленную пробу
- Перепечатка и копирование без разрешения ГУП "Леноблводоканал" запрещена

Протоколы № 1063.05.22-х

Лист 2 из 2

Экземпляр № 1 из 1

Конец протокола № 1063.05.22-х от 25.07.2022 г. в 1 экземпляре на 2 листах

**Рисунок 2. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, до очистки согласно протоколу №1063.05.22-ч от 25.07.2022 г**



**Государственное унитарное предприятие «Водоканал Ленинградской области»**

**ГУП «Леноблводоканал»**

юридический адрес: 188800, Ленинградская область, Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д.13;  
фактический адрес: 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А  
тел.8(812)403-00-53; E-mail: info@vodokanal-lo.ru

**Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ)  
(ЛККВ)**

188760, Ленинградской области, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока с  
административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В

188760, Ленинградской области, г. Приозерск, ул. Бумажников, здание водоочистой станции, литера А  
тел.8(813-79)-36-531; E-mail:laboratory2013@yandex.ru

адрес испытательной лаборатории

188760, Ленинградской области, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока  
с административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В

адреса места осуществления деятельности испытательной лаборатории

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.21AC37 дата внесения сведения 01.08.2017 г.



Утверждаю  
Начальник ЛККВ  
*Л.И. Патринец* Патринец Л.И.  
25.07.2022 2022 г.

**Протокол № 1064.05.22-х от 25.07.2022 г.**

**Наименование заказчика и его контактные данные:** ГУП "Леноблводоканал", тел.: 8-(812)-403-00-53  
**Адрес заказчика:**

**юрид. адрес:** 188684, Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д.13

**фактический адрес:** 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А

**Место отбора:** г. Приозерск, КОС, Сортавальское шоссе, д. 22, водоизмерительный лоток (выход)

**Акт отбора проб** № 80 22-х от 18.07.2022 г.

**Дата отбора:** 17.07.22 г - 18.07.2022 г.

**Дата доставки проб в ЛККВ:** 18.07.2022 г.

**Дата проведения анализа:** начало - 18.07.2022 г., окончание - 19.07.2022 г.

**Наименование образца испытаний:** вода сточная после очистки

**Объем отобранной пробы:** 7,0 дм<sup>3</sup> (пластик, стекло, темное стекло)

**Цель исследования:** определение химического состава сточных вод

**Основание для исследования:** "Программа проведения измерений качества сточных вод"

**Используемые средства измерений:**

бюретка с краном (50 см<sup>3</sup>) (2 класс)

анализатор жидкости "Флюорат -02-3М" зав. № 1212, свид. о поверке № С-СП/16-08-2021/87345355  
до 15.08.2022 г

спектрофотометр UNICO 2100 зав. № А 0702013, свид. о пов. № С-СП/13-08-2021/87047867 до 12.08.2022

рН метр " Эксперт- 001-03", зав. № 4545 свид.о поверке № С-СП/13-08-2021/87047870, до 12.08.2022 г.;

весы ВЛ-224В, зав. № F88-122, свид. о поверке № С-СП-13-08-2021/89705078 до 12.08.2022 г.

**Условия проведения исследований:**

18.07.2022: аналит. к-та № 1: температура 23,6 °С, влажность 56 %, давление 100,3 кПа;

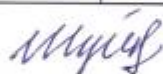
19.07.2022: аналит. к-та № 1: температура 23,6 °С, влажность 55 %, давление 101,2 кПа;

Протоколы № 1064.05.22-х  
Лист 1 из 2  
Экземпляр № 1 из 1

**Рисунок 3. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, после очистки согласно протоколу №1064.05.22-ч от 19.07.2022 г**

№ п/п	Определяемые показатели	Ед. изм.	Результаты анализов		НД на методы исследования
			значение	погрешность $\pm \Delta, (U)$	
1	2	3	4	5	6
1	pH (водородный показатель)	ед.pH	6,8	1,4	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
2	Массовая концентрация ионов аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,82	0,33	ПНД Ф 14.1:2.4.276-2013
3	Массовая концентрация нитрит - ионов	мг/дм <sup>3</sup>	0,673	0,136	ПНД Ф 14.1:2.4.3 -95
4	Массовая концентрация фосфат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	2,4	0,4	ПНД Ф 14.1:2.4.248-07
5	Массовая концентрация нефтепродуктов	мг/дм <sup>3</sup>	0,08	0,03	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
6	Массовая концентрация фосфора общего	мг/дм <sup>3</sup>	4,2	1,1	ПНД Ф 14.1:2.4.248-07
7	Массовая концентрация общего железа	мг/дм <sup>3</sup>	3,9	0,6	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
8	Массовая концентрация хлорид-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	83,0	12,5	ПНД Ф 14.1:2.3:4.111-97
9	Массовая концентрация сульфат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	27,3	5,5	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
10	Массовая концентрация сухого остатка	мг/дм <sup>3</sup>	367	33	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02
11	Массовая концентрация взвешенных веществ	мг/дм <sup>3</sup>	10	1	ПНД Ф 14.1:2.4.254-09
12	Массовая концентрация марганца	мг/дм <sup>3</sup>	0,64	0,15	ПНД Ф 14.1:2.4.188-02

Инженер-лаборант



Шуйская И.В.

- Согласно методикам исследований за результат исследований принимается среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, за исключением: нефтепродукты.
- Результаты анализа распространяются на представленную пробу
- Перепечатка и копирование без разрешения ГУП "Леноблводоканал" запрещена.

Протоколы № 1064.05.22-х  
Лист 2 из 2  
Экземпляр № 1 из 1

Конец протокола № 1064.05.22-х от 25.07.2022 г. в 1 экземпляре на 2 листах

**Рисунок 4. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, после очистки согласно протоколу №1064.05.22-ч от 19.07.2022 г**





**Государственное унитарное предприятие «Водоканал Ленинградской области»**  
**ГУП «Леноблводоканал»**

юридический адрес: 188800, Ленинградская область, Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д. 13;  
фактический адрес: 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А  
тел. 8(812)403-00-53; E-mail: info@vodokanal-lo.ru

**Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ)**  
**(ЛККВ)**

188760, Ленинградская область, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока с административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В  
188760, Ленинградская область, г. Приозерск, ул. Бумажников, здание водоочистной станции, литера А  
тел. 8(813-79)-36-531; E-mail: laboratoriy2013@yandex.ru

адрес испытательной лаборатории

188760, Ленинградская область, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока с административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В  
адреса места осуществления деятельности испытательной лаборатории

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.21AC37 дата внесения сведения 01.08.2017 г.



Утверждаю  
Начальник ЛККВ  
*Патринец Л.И.* Патринец Л.И.  
2022 г.

**Протокол № 1785.05.22-х от 22.11.2022 г.**

**Наименование заказчика и его контактные данные:** ГУП "Леноблводоканал", тел.: 8-(812)-403-00-53  
**Адрес заказчика:**

юрид. адрес: 188884, Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д. 13  
фактический адрес: 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А

**Место отбора:** г. Приозерск, КОС, Сортавальское шоссе, д. 22, приемная камера (вход)

**Акт отбора проб** № 152.22-х от 14.11.2022 г.

**Дата отбора:** 13.11.22 г - 14.11.2022 г.

**Дата доставки проб в ЛККВ:** 14.11.2022 г.

**Дата проведения анализа:**

начало - 14.11.2022 г., окончание - 19.11.2022 г.

**Наименование образца испытаний:** вода сточная до очистки

**Объем отобранной пробы:** 4,0 дм<sup>3</sup> (пластик, стекло)

**Цель исследования:** определение химического состава сточных вод

**Основание для исследования:** "Программа проведения измерений качества сточных вод"

**Используемые средства измерений:**

бюретка с краном (50 см<sup>3</sup>) (2 класс)

весы ВЛ-224В, зав. № F88-122, свид. о поверке № С-СП/13-09-2022/187436090 до 12.09.2023 г.

pH метр "Эксперт-001-03", зав. № 4545 свид. о поверке № С-СП/13-09-2022/186455831, до 12.09.2023 г.;

спектрофотометр UNICO-S2100, зав. № А 0702013, св. о поверке № С-СП/13-09-2022/186455829 до 12.09.2023 г.

анализатор жидкости "Флюорат-02-3М" зав. № 1212, св. о пов. № С-СП/13-09-2022/186455835 до 12.09.2023 г.

**Условия проведения исследований:**

14.11.2022: аналит. к-та № 1: температура 21,6 °С, давление 102,7 кПа;

15.11.2022: аналит. к-та № 1: температура 21,1 °С, давление 101,6 кПа;

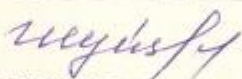
19.11.2022: аналит. к-та № 1: температура 20,9 °С, давление 102,3 кПа;

Протоколы № 1785.05.22-х  
Лист 1 из 2  
Экземпляр № 1 из 1

**Рисунок 5. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, до очистки согласно протоколу №1785.05.22-ч от 22.11.2022 г**

№ п/п	Определяемые показатели	Ед. изм.	Результаты анализов		НД на методы исследования
			значение	погрешность $\pm \Delta, (U)$	
1	2	3	4	5	6
1	pH (водородный показатель)	ед. pH	7,3	0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Массовая концентрация ионов аммония	мг/дм <sup>3</sup>	26,2	5,2	ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013
3	Массовая концентрация нитрит - ионов	мг/дм <sup>3</sup>	0,104	0,015	ПНД Ф 14.1:2:4.3 -95
4	Массовая концентрация нитрат - ионов	мг/дм <sup>3</sup>	0,61	0,21	ПНД Ф 14.1:2:4.4 -95
5	Массовая концентрация взвешенных веществ	мг/дм <sup>3</sup>	88	11	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
6	Массовая концентрация общего железа	мг/дм <sup>3</sup>	2,1	0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
7	Массовая концентрация нефтепродуктов	мг/дм <sup>3</sup>	0,44	0,15	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
8	Биохимическое потребление кислорода (БПК-5)	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	134	12	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
9	Окисляемость бихроматная (химическое потребление кислорода) (ХПК)	мгО/дм <sup>3</sup>	306	43	ПНД Ф 14.1:2:4.190-2003
10	Массовая концентрация фенолов общих	мг/дм <sup>3</sup>	0,035	0,011	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02

Инженер-лаборант



Шуйская И.В.

- Согласно методикам исследований за результат исследований принимается среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, за исключением: нефтепродукты.
- Результаты анализа распространяются на представленную пробу
- Перепечатка и копирование без разрешения ГУП "Леноблводоканал" запрещена

Протоколы № 1785.05.22-х  
Лист 2 из 2  
Экземпляр № 1 из 1

Конец протокола № 1785.05.22-х от 22.11.2022 г. в 1 экземпляре на 2 листах

**Рисунок 6. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, до очистки согласно протоколу №1785.05.22-ч от 22.11.2022 г**



**Государственное унитарное предприятие «Водоканал Ленинградской области»  
ГУП «Леноблводоканал»**

юридический адрес: 188800, Ленинградская область, Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д.13;  
фактический адрес: 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А  
тел.8(812)403-00-53; E-mail: info@vodokanal-lo.ru

**Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ)  
(ЛККВ)**

188760, Ленинградская область, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока с  
административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В  
188760, Ленинградская область, г. Приозерск, ул. Бумажников, здание водоочистой станции, литера А  
тел.8(813-79)-36-531; E-mail:laboratory2013@yandex.ru

адрес испытательной лаборатории

188760, Ленинградская область, г. Приозерск, шоссе Сортавальское, д. 22, здание производственного блока  
с административным помещением и встроенной трансформаторной станцией, литера В  
адреса места осуществления деятельности испытательной лаборатории

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.21AC37 дата внесения сведения 01.08.2017 г.



Утверждаю  
Начальник ЛККВ  
*Л.И. Патринец* Патринец Л.И.  
22.11.2022 г.

**Протокол № 1786.05.22-х от 22.11.2022 г.**

Наименование заказчика и его контактные данные: ГУП "Леноблводоканал", тел.: 8-(812)-403-00-53  
Адрес заказчика:

юрид. адрес: 188684, Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д.13  
фактический адрес: 191124, Санкт-Петербург, Синопская наб., д. 74, литер А

Место отбора: г. Приозерск, Сортавальское шоссе, д. 22, КОС, водоизмерительный лоток (выход)  
Акт отбора проб № 152.22-х от 14.11.2022 г.

Дата отбора: 13.11.22 г - 14.11.2022 г.

Дата доставки проб в ЛККВ: 14.11.2022 г.

Дата проведения анализа: начало - 14.11.2022 г., окончание - 19.11.2022 г.

Наименование образца испытаний: вода сточная после очистки

Объем отобранной пробы: 6,5 дм<sup>3</sup> (пластик, стекло)

Цель исследования: определение химического состава сточных вод

Основание для исследования: "Программа проведения измерений качества сточных вод"

Используемые средства измерений:

бюретка с краном (50 см<sup>3</sup>) (2 класс)

весы ВЛ-224В, зав. № F88-122, свид. о поверке № С-СП/13-09-2022/187436090 до 12.09.2023 г.

pH метр " Эксперт- 001 -03", зав. № 4545 свид.о поверке № С-СП/13-09-2022/186455831, до 12.09.2023 г.;

спектрофотометр UNICO-S2100, зав. № А 0702013, св. о поверке № С-СП/13-09-2022/186455829 до 12.09.2023 г.

анализатор жидкости "Флюорат -02-3М" зав. № 1212, св. о пов. № С-СП/13-09-2022/186455835 до 12.09.2023 г.

Условия проведения исследований:

14.11.2022: аналит. к-та № 1: температура 21,6 °С, давление 102,7 кПа;

15.11.2022: аналит. к-та № 1: температура 21,1 °С, давление 101,6 кПа;

19.11.2022: аналит. к-та № 1: температура 20,9 °С, давление 102,3 кПа;

Протоколы № 1786.05.22-х  
Лист 1 из 2  
Экземпляр № 1 из 1

**Рисунок 7. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, после очистки согласно протоколу №1786.05.22-ч от 22.11.2022 г**

№ п/п	Определяемые показатели	Ед. изм.	Результаты анализов		НД на методы исследования
			значение	погрешность ± Δ, (U)	
1	2	3	4	5	6
1	pH (водородный показатель)	ед. pH	6,8	0,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Массовая концентрация ионов аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,40	0,16	ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013
3	Массовая концентрация нитрит - ионов	мг/дм <sup>3</sup>	0,379	0,053	ПНД Ф 14.1:2:4.3 -95
4	Массовая концентрация нитрат - ионов	мг/дм <sup>3</sup>	7,7	1,7	ПНД Ф 14.1:2:4.4 -95
5	Массовая концентрация взвешенных веществ	мг/дм <sup>3</sup>	17	2	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09
6	Массовая концентрация общего железа	мг/дм <sup>3</sup>	0,45	0,11	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
7	Массовая концентрация нефтепродуктов	мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,05		ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
8	Биохимическое потребление кислорода (БПК-5)	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	28,0	3,6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
9	Окисляемость бихроматная (химическое потребление кислорода) (ХПК)	мгО/дм <sup>3</sup>	60	12	ПНД Ф 14.1:2:4.190-2003
10	Массовая концентрация фенолов общих	мг/дм <sup>3</sup>	менее 0,0010		ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
11	Массовая концентрация фосфат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	3,3	0,6	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
12	Массовая концентрация хлорид-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	110	15	ПНД Ф 14.1:2:3:4.111-97
13	Массовая концентрация сульфат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	27,9	5,6	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
14	Массовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ)	мг/дм <sup>3</sup>	0,092	0,037	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
15	Массовая концентрация растворенного кислорода	мг/дм <sup>3</sup>	9,9	1,6	ПНДФ 14.1:2:3.101-97

Инженер-лаборант

*Шуйская И.В.*

Шуйская И.В.

- Согласно методикам исследований за результат исследований принимается среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, за исключением: нефтепродукты.
- Результаты анализа распространяются на представленную пробу
- Перепечатка и копирование без разрешения ГУП "Леноблаводоканал" запрещена

Протоколы № 1786.05.22-х  
Лист 2 из 2  
Экземпляр № 1 из 1

Конец протокола № 1786.05.22-х от 22.11.2022 г. в 1 экземпляре на 2 листах

**Рисунок 8. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2022 г, после очистки согласно протоколу №1786.05.22-ч от 22.11.2022 г**

В таблице ниже представлено сравнение нормативных и фактически полученных показателей сточных воды на выпуске с КОС г. Приозерска.

**Таблица 3. Сравнение нормативных и фактически полученных показателей сточных воды на выпуске с КОС г. Приозерска**

Показатель	Единица измерения	Результат лабораторных испытаний сточных вод на выпуске из канализационных очистных сооружений г. Приозерск №1786 от 22.11.2022 г.	ПДК	Превышение ПДК, %
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	17	0,25	6700%
БПК5	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	28	2,1	1233%
ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	60	30	100%
Массовая концентрация хлоридов	мг/дм <sup>3</sup>	110	300	отсутствует
Массовая концентрация нитрат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	7,7	40	отсутствует
АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,092	0,1	отсутствует
Массовая концентрация сульфат-ионов	мг/дм <sup>3</sup>	27,9	100	отсутствует

В результате фактическое качество очистки сточных вод на КОС г. Приозерск, по некоторым показателям (в таблице выше выделены красным цветом), не соответствует установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов.

Характеристика зданий, строений, сооружений организации представлены в таблице 4.

**Таблица 4. Характеристика зданий, строений, сооружений организации**

№	Объект	Адрес	Площадь объекта	Год ввода в экспл.
1	Здание КНС №1	г. Приозерск, ул. Калинина, д.1	55,3	1966
2	Здание ГКНС №3 Главная	г. Приозерск, ул. Калинина, д.41а	230,5	1995
3	Канализационная станция №2	г. Приозерск, ул. Чапаева, д.б/н	133,7	1976
4	Здание КНС №4	г. Приозерск, ул. Гоголя, д.б/н	50,3	1990
5	Канализационная станция №5	г. Приозерск, ул. Литейная, д.б/н	220	2009
5	Канализационная станция бытовых и дренажных вод	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	10,7	1988
6	Септик и иловые площадки, очистные сооружения	г. Приозерск, ул. Заозерная, д.15	961	1983

№	Объект	Адрес	Площадь объекта	Год ввода в экспл.
7	Каскадные перепады с ручным приводом и щитовым затвором	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	60	1988
8	Горизонтальная песколовка с затворным щитом	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	80,8	
9	Площадка компостирования	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.Н	3754,5	1988
10	Площадка компостирования	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.О	3754,5	1988
11	Иловая площадка с 5 щитовым затвором	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.Ф	3754,5	1988
12	Иловая площадка с 5 щитовым затвором	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.У	3754,5	1988
13	Иловая площадка с 5 щитовым затвором	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.Т	3754,5	1988
14	Иловая площадка с 5 щитовым затвором	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.С	3754,5	1988
15	Иловая площадка с 5 щитовым затвором	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.Р	3754,5	1988
16	Иловая площадка с 5 щитовым затвором	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22, лит.П	3754,5	1988
17	Здание проходной	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	23	1988
18	Здание гаража на 3 автомашины с ямой	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	207	1988
19	Здание производственного блока с административным помещением и встроенной трансформаторной подстанцией	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	1228,4	1988
20	Блок емкостей биологической очистки сточных вод с дополнительным по блоку емкостей для биологической очистки имущественного комплекса КОС	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	2406,7	
21	Здание бункеров для песка	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	163	1988
22	Водоизмерительный лоток ж/бетон	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	13,9	
23	Приемная камера ж/б	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	3,2	
24	Приемная камера ж/б	г. Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	3,2	

Сбор стоков жителей частного сектора Заречной части города, осуществляется в выгребы или септики с последующим их вывозом ассенизаторскими машинами.

Для поселков Бригадное, Бурнево, Сторожевое, а также территорий садоводческих объединений сохраняется существующее отведение стоков в септики и выгребные ямы. В поселках Бригадное, Бурнево стоки отвозятся спецтранспортом на очистные сооружения.

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

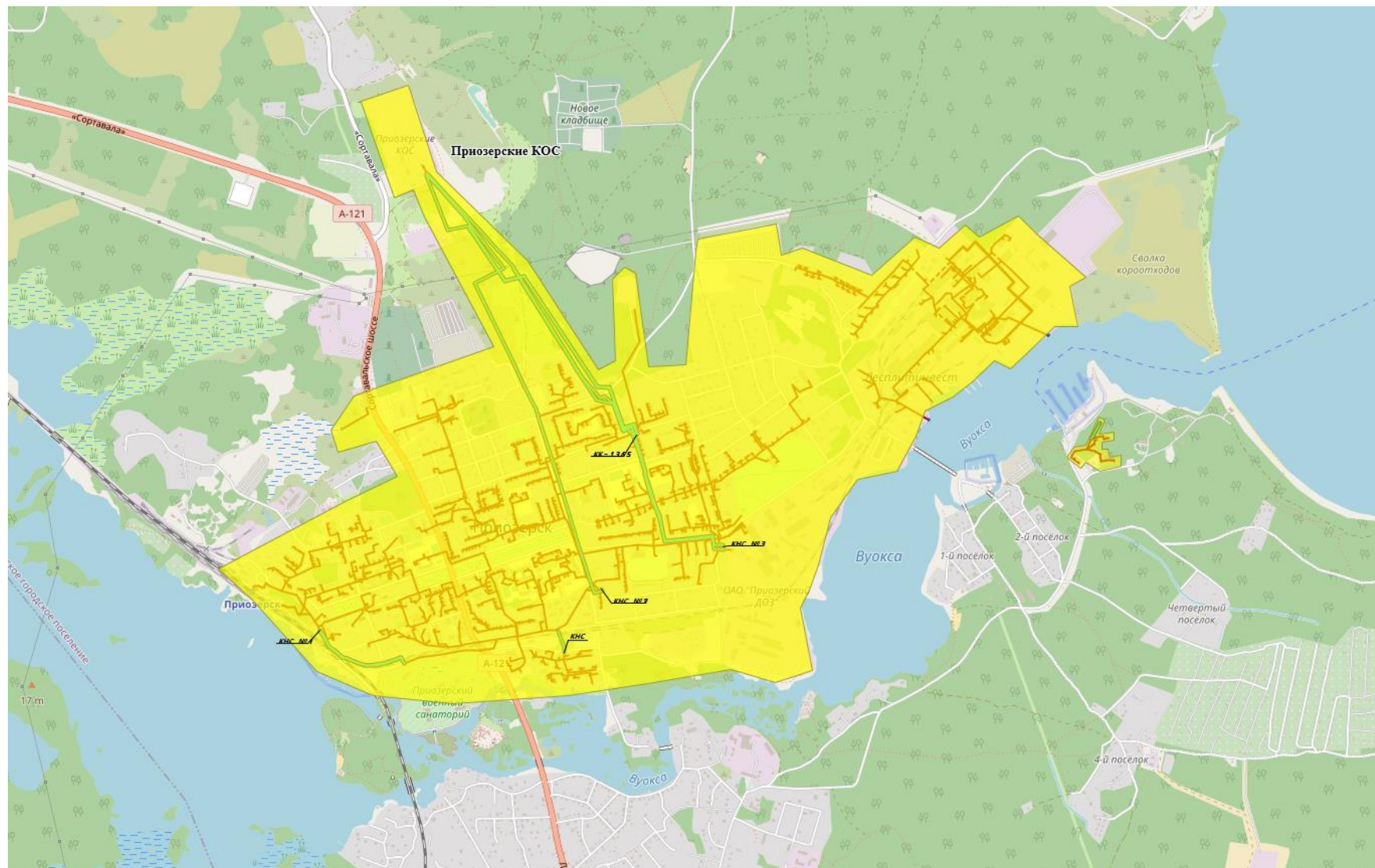
В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Исходя из определения технологической зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения г. Приозерска, можно выделить следующую технологическую зону водоотведения:

- Технологическая зона централизованной системы водоотведения от абонентов до КОС, включающая в себя все сооружения перекачки и очистки сточных вод.

Поселки, входящие в состав города и неохваченные централизованным водоотведением, а также очистные сооружения на ул. Заозерная, образуют зоны нецентрализованного водоотведения, где отведение и сброс стоков осуществляется в септики, выгребные ямы и на рельеф.

Наглядная демонстрация зоны централизованного водоотведения города Приозерск представлена на рисунке 9.



**Рисунок 9. Зона централизованного водоотведения города Приозерск**



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

В результате механической и биологической очистки сточных вод образуются осадки (осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил, выделяемый во вторичных отстойниках).

Осадок, выпавший в первичных отстойниках и контактных резервуарах самотеком поступает в приямок иловой насосной станции, откуда насосами перекачивается в илоперегниватели для сбраживания, а затем поступает на иловые площадки. На иловых площадках осадок перегнивает от шести до двенадцати месяцев, после чего вывозится автомобилями в отвал.

Актуальной экологической проблемой является поиск эффективных способов утилизации многотоннажного отхода – осадка, образующегося при очистке городских и промышленных сточных вод.

Основными методами утилизации осадков сточных вод (ОСВ) являются:

- захоронение;
- использование в качестве удобрений в сельском хозяйстве;
- термические методы переработки (сжигание и пиролиз).

Наиболее прогрессивным методом утилизации ОСВ является пиролиз. При пиролизе (термическом разложении органического вещества без доступа кислорода) при температурах не выше 700°C образуется горючий газ (~ 55%), полукокс (~ 35%) и жидкие органические вещества (~ 15%), которые при этих температурах летят вместе с газом, а полукокс подвергается процессу газификации и тоже превращается в горючий газ.

Окислы металлов остаются в камере газификации в виде чистого шлака, пригодного для использования в качестве минерального наполнителя.

Газификации и пиролизу подвергается только органические составляющие ОСВ, поэтому выбросы в атмосферу не содержат вредных веществ, как при прямом сжигании.

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

Отведение производственно-бытовых сточных вод в городе Приозерск осуществляется самотечными сетями на канализационные насосные станции, расположенные в пониженных местах рельефа, от которых напорными трубопроводами подаются в очистные сооружения (КОС). Очищенные стоки сбрасываются в Ладожское озеро в 350-400 м от берега через рассеивающие выпуски.

Магистральные канализационные сети выполнены в основном из железобетонных, стальных, чугунных и полимерных труб диаметром до 600 мм. Основными диаметрами канализационных сетей, используемыми в транспортировке стоков, являются Ду500 Ду200 Ду150-100. Глубина заложения – в пределах 1,6 – 6 метров. Общая протяжённость канализационных сетей ГУП «Леноблводоканал» на момент актуализации составляет 45,9 км.

**Таблица 5. Протяженность канализационных сетей ГУП «Леноблводоканал»**

№ п/п	Диаметр сетей, мм	Протяженность сетей пог. м, в зависимости от срока службы			
		до 20 лет	20-25 лет	св. 25 лет	Итого
1	500	3300		4000	7300
2	400	1600		2500	4100
3	300			1500	1500
4	200		2800	6500	9300
5	100-150	1500		22200	23700
<b>Итого:</b>					<b>45900</b>

Как видно из таблицы 5, 39,5 км (86% от общего количества) трубопроводов имеют срок эксплуатации свыше 20 лет. Данные трубопроводы требуют замены или ремонтно-восстановительных работ.

Протяженность сетей ливневой канализации представлена в таблице 6.

**Таблица 6. Протяженность сетей ливневой канализации ГУП «Леноблводоканал»**

№ п/п	Диаметр сетей, мм	Протяженность сетей пог. м
1	100	1742
2	150	2362
3	200	1616
4	300	390
<b>Итого:</b>		<b>6110</b>

Хозяйственно-бытовые сточные воды от населения и промпредприятий города Приозерска по канализационным коллекторам поступают в приемные резервуары канализационных насосных станций. Канализационные насосные станции (КНС) расположены в разных районах города и в поселках. На балансе ГУП «Леноблводоканал» находится 5 КНС. Характеристика основного оборудования всех КНС предоставлена в таблице 7.

**Таблица 7. Характеристика основного оборудования КНС №1–5**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производительность, т. м <sup>3</sup> /час.	Мощность, кВт	Наличие частотного регулирования	Полный напор, м	Средний износ, %	Год
<b>Канализационная насосная станция № 1</b>								
1	Насос № 1	СД 80/32	80	18,5	нет	32	10	2014
2	Насос № 2	СД 80/18	80	11	нет	18	30	2007
3	Насос № 3	СД 80/18	80	7.5	нет	18	90	1989
<b>Канализационная насосная станция № 2</b>								
4	Насос № 1	S1504AM6A511	486	56	нет	22,5	20	2007
5	Насос № 2	S1504AM6A511	486	56	нет	22,5	20	2007
6	Насос № 3	S1504AM6A511	486	56	нет	22,5	10	2007
<b>Канализационная насосная станция № 3</b>								
7	Насос № 1	Иртыш НФ2 125/400.355-45/4- 212	150	45	нет	40	10	2014
8	Насос № 2	Иртыш НФ2 125/400.355-45/4- 212	150	45	нет	40	10	2014
9	Насос № 3	ГРТ-400/40	400	75	нет	40	90	1996
<b>Канализационная насосная станция № 4</b>								
10	Насос № 1	СД 80/32	80	18,5	нет	32	5	2019
11	Насос № 2	СД 80/18	80	11	нет	18	5	2018
12	Насос № 3	СД 80/18	80	7.5	нет	18	10	2014
<b>Канализационная насосная станция № 5</b>								
13	Насос № 1	Grundfos SL1.50.65.15.2.50 B	19,5	1,5	нет	17	80	2007
14	Насос № 2	Grundfos SEG 40.09.2.50B	15,8	1,4	нет	14,4	10	2022

Общее количество установленных насосов на КНС – 14, средневзвешенный срок эксплуатации насосов – более 14 лет. Амортизационный износ оборудования составляет более 60%.

Канализационные насосные станции г. Приозерска работают в автоматическом режиме. Шкаф управления насосами КНС обеспечивает включение и отключение необходимого числа насосов в зависимости от уровня в приемном резервуаре. Контроль уровня в приемном резервуаре производится с использованием электродных датчиков. На одной головной КНС-3 измерение уровня производится датчиками с

аналоговым выходным сигналом. Для выравнивания мото-часов работы насосов производится чередование включаемых насосов. Вся информация о нештатной работе КНС 1,2,4,5 отображается в реальном времени на головной КНС-3, которую обслуживает сменный персонал.

Система телемеханики обеспечивает контроль следующих параметров работы КНС: уровень в приемном резервуаре, состояние насосов (работа, останов, авария), состояние шкафа управления насосами (работа, авария), аварийный уровень перед решетками, понижение температуры в помещении, наличие питающего напряжения (отдельно по каждому вводу), состояние вентиляционной системы (выключено, включено), несанкционированный доступ на КНС, ток электродвигателей насосов (для станций большой мощности), состояние дренажного насоса, состояние автоматических решеток на головных КНС.

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

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

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

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

По данным предоставленным ресурсоснабжающей организацией за 2021 год на сетях водоотведения произошло – 398 инцидентов, за 2022 год - 311. Основными причинами инцидентов являются засоры в сетях хозяйственно-бытовой канализации и износ запорной арматуры. Также за 2021-2022 годы произошло 18 инцидентов на

объектах КНС и КОС – основной причиной которых являлся амортизационный износ оборудования.

Принимая во внимание вышесказанное, следует отметить, что малая доля ежегодной замены канализационных сетей, значительный амортизационный износ оборудования КНС и КОС увеличивает вероятность появления аварийных ситуаций в централизованной системе водоотведения.

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

Оценка воздействия централизованной системы водоотведения города Приозерск на окружающую среду выполнена с точки зрения объемов сброса загрязняющих веществ в водные объекты городского поселения. Также, воздействие на окружающую среду оказывает осадок, остающийся после очистки сточных вод.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду для объектов централизованных систем водоотведения устанавливаются нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, а также лимиты на сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов (далее - лимиты на сбросы).

Результаты лабораторных испытаний сточных вод после очистки на КОС г. Приозерск представлены в таблице выше в п. 1.2.

Лабораторный контроль за работой очистных сооружений (ВОС и КОС) осуществляет Лаборатория контроля качества вод ГУП «Леноблводоканал».

В результате фактическое качество очистки сточных вод на КОС г. Приозерск, по некоторым показателям (в таблице 5 п. 1.2. выделены красным цветом), не соответствует установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов.

С целью обеспечения степени очистки сточных вод до уровней нормативов ПДК рыбохозяйственных водоемов, рекомендуется выполнить мероприятия, описанные в разделе 4, которые приведут к улучшению качества очистки сточных вод.

## **1.8. Описание территорий города Приозерск, не охваченных централизованной системой водоотведения**

В городе Приозерск водоотведение отсутствует в Заречной части города, а также в пос. Бригадное, пос. Бурнево, пос. Сторожевое. На ул. Заозерная существует собственная децентрализованная система водоотведения.

Сбор стоков жителей частного сектора Заречной части города, осуществляется в выгребы или септики с последующим их вывозом ассенизаторскими машинами, однако, часть стоков от населения попадает в реку Вуокса.

В поселках Бригадное, Бурнево, Сторожевое, отведение и сброс стоков осуществляется в септики, выгребные ямы и на рельеф.

## **1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Приозерска**

Проблемным вопросом в части сетевого хозяйственно-бытового канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов, истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных канализационных трубопроводах.

Высокий износ трубопроводов приводит к образованию утечек на напорных участках сетей, а также притоку дренажных вод на самотечных участках сетей. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

Другим проблемным вопросом является высокая степень износа оборудования КНС, которая составляет более 60%.

Также, «узким» местом системы водоотведения города Приозерска является износ основного и вспомогательного оборудования канализационных очистных сооружений. Средневзвешенный срок эксплуатации оборудования КОС составляет более 20 лет. Проведенное техническое обследование оборудования КОС показало, что износ в среднем составляет более 60%, части оборудования необходима реконструкция.

Фактическое качество очистки сточных вод на КОС г. Приозерска по части

показателей не соответствует установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов. Слабая очистка сточных вод пагубно влияет на состояние водного бассейна и основного водотока города Приозерска – залив Щучий Ладожского озера. По совокупности рыбохозяйственных показателей Ладожское озеро относится к водоемам высшей категории водопользования, а также является крупнейшим пресным водоемом Европы. Охрана экологии Ладожского озера является важной задачей.

**1.10. 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 (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов при соблюдении совокупности следующих критериев (за исключением случая, предусмотренного пунктом 8 Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. N 782):

а) объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации) составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации);

б) одним из видов экономической деятельности, определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, организации, указанной в пункте 3 настоящих Правил, является деятельность по сбору и обработке сточных вод.

Ресурсоснабжающая организация ГУП «Леноблводоканал» отвечает требованиям обоих пунктов.

## 2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Данный раздел сформирован по отчетным и техническим данным, предоставленным ГУП «Леноблводоканал».

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

На территории Приозерского городского поселения одна зона водоотведения на КОС в залив Щучий, Ладожского озера.

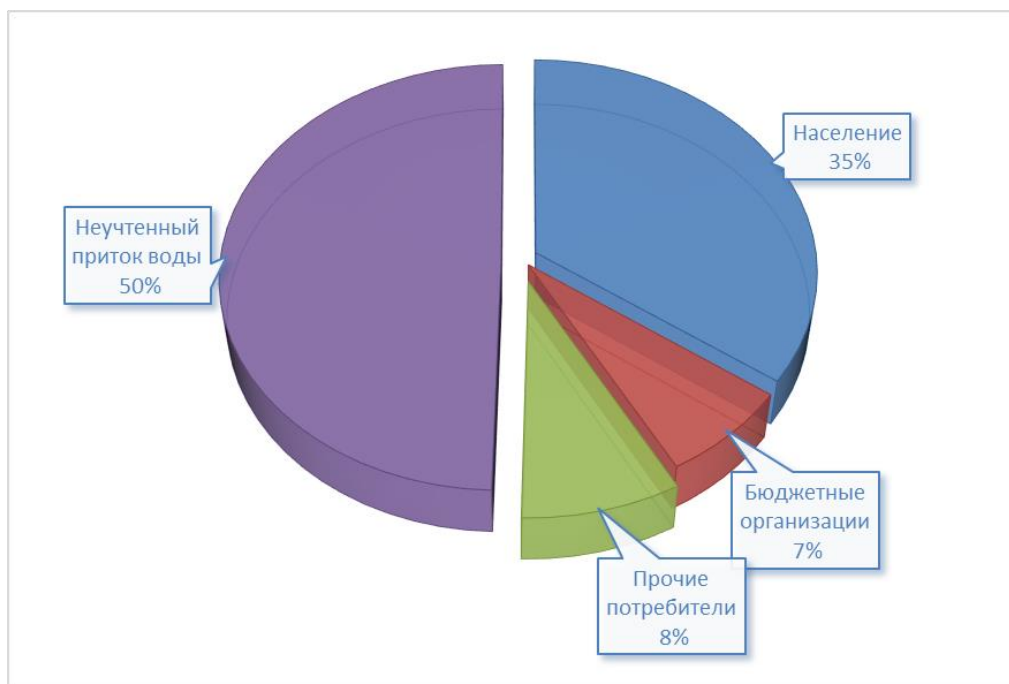
Итоговый баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за 2018-2022 гг. представлен в таблице 8 по данным ГУП «Леноблводоканал».

**Таблица 8. Баланс водоотведения ГУП «Леноблводоканал»**

Система водоотведения	Ед. изм.	Величина показателя по годам				
		2018	2019	2020	2021	2022
Установленная пропускная способность очистных сооружений	тыс. м <sup>3</sup> .	4380	4380	4380	4380	4380
<b>Пропущено сточных вод через КОС</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>2146,4</b>	<b>2222,9</b>	<b>2126,454</b>	<b>2126,453</b>	<b>2291,041</b>
в том числе по приборам учета:	тыс. м <sup>3</sup>	1251,6	1214,8	1159,04	1158,95	1154,46
- от населения	тыс. м <sup>3</sup>	806,6	807,6	804,90	808,21	798,57
- от бюджетных организаций	тыс. м <sup>3</sup>	204,2	216,6	149,23	151,93	163,27
- от прочих потребителей	тыс. м <sup>3</sup>	240,8	190,5	204,91	198,81	192,66
Неучтенный приток воды (инфильтрация, талые, дождевые воды), изменения по учету услуг водоотведения (Постановление Правительства РФ №344 от 16.04.2013г.) и собственные подразделения	тыс. м <sup>3</sup>	894,9	1 008,1	967,42	967,50	1136,59

Для наглядности, баланс поступления сточных вод за 2022 год, представлен на рисунке 10 в виде диаграммы.





**Рисунок 10. Структурный баланс поступления сточных вод за 2022 год**

Анализ данных показывает, что объем поступлений воды в 2022 году на долю населения составил – 798,57 тыс. м<sup>3</sup>, от бюджетных организаций – 163,27 тыс. м<sup>3</sup>, от прочих потребителей – 192,66 тыс. м<sup>3</sup>, неучтенный приток воды составил – 1136,59 тыс. м<sup>3</sup>.

Структурная динамика поступления воды с 2018 по 2022 годы представлена на рисунке 11.



**Рисунок 11. Структурная динамика поступления воды с 2018 по 2022 годы**

Анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения показал, что:

- неучтенный объем, поступающий в централизованные системы водоотведения, в зависимости от года составлял от 42% (2018 г.) до 50% (2022 г.);

## **2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения**

Сооружения канализации должны быть рассчитаны на пропуск суммарного расчетного максимального расхода и дополнительного притока поверхностных и грунтовых вод, неорганизованно поступающего в самотечные сети канализации через неплотности люков колодцев и за счет инфильтрации грунтовых вод.

В соответствии с п.5.1.10 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения.» величина дополнительного притока  $q_{ad}$ , л/с, определяется на основе специальных изысканий или данных эксплуатации аналогичных объектов, а при их отсутствии - по формуле:

$$q_{ad} = 0.15L\sqrt{m_d}$$

где  $L$  – общая длина самотечных трубопроводов до рассчитываемого сооружения (створа трубопровода), км;

$m_d$  – величина максимального суточного количества осадков, мм (принимается по СП 131.13330.2020). Для города Приозерск данная величина составляет 76 мм.

Общая длина самотечных трубопроводов системы водоотведения, находящихся на балансе ГУП «Леноблводоканал» составляет 40,93 км.

Величина дополнительного притока, рассчитанного по СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения.», для города Приозерск,  $q_{ад}$  составит 53,52 л/с. или 1687,8 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Согласно данным, представленным в таблице 8 п.2.1, максимальный приток неорганизованного стока зафиксирован в 2022 году и составил 1136,59 тыс. м<sup>3</sup> (49,6% от реализации), минимальный – в 2018 г и составил 894,9 тыс. м<sup>3</sup> (41,7% от реализации). Среднее значение притока неорганизованного стока за представленный период составило 994,9 тыс. м<sup>3</sup> или 45,5%. Основная часть неорганизованного притока сточных вод приходится на паводковые периоды в весеннее, летнее и осеннее время.

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

Здания, строения и сооружения на территории города Приозерск не оборудованы общедомовыми приборами учета принимаемых сточных вод, так как система водоотведения от абонентов до КНС выполнена в безнапорном исполнении. Для ультразвуковых приборов учета и аналогичных по принципу действия одним из необходимых параметров является полное заполнение трубопровода, в котором осуществляется измерение. При самотечном водоотведении такое правило не выполняется. На сегодняшний день существуют приборы, способные измерять расход жидкости с частичным заполнением трубы, но их стоимость значительно выше, нежели стоимость ультразвуковых.

Для расчета объемов принятых стоков применяются данные индивидуальных квартирных приборов учета ХВС и ГВС. Те абоненты, у которых отсутствуют индивидуальные счетчики воды и ГВС оплачивают услуги по водоотведению исходя

из нормативных величин, утвержденных Приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 20 декабря 2021 года №562-п «Об установлении тарифов на техническую воду, питьевую воду и водоотведение муниципального предприятия муниципального образования Приозерское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области. Доля объемов стоков, рассчитанных данным способом, составляет 100%.

Для технического учета принятых очистными сооружениями стоков используются приборы учета, установленные на КНС и КОС. При осуществлении коммерческих расчетов показания с данных приборов не учитываются. Общим счетчиком сточных вод на предприятии является измеритель расхода жидкости ультразвуковой «MAINSTREAM».

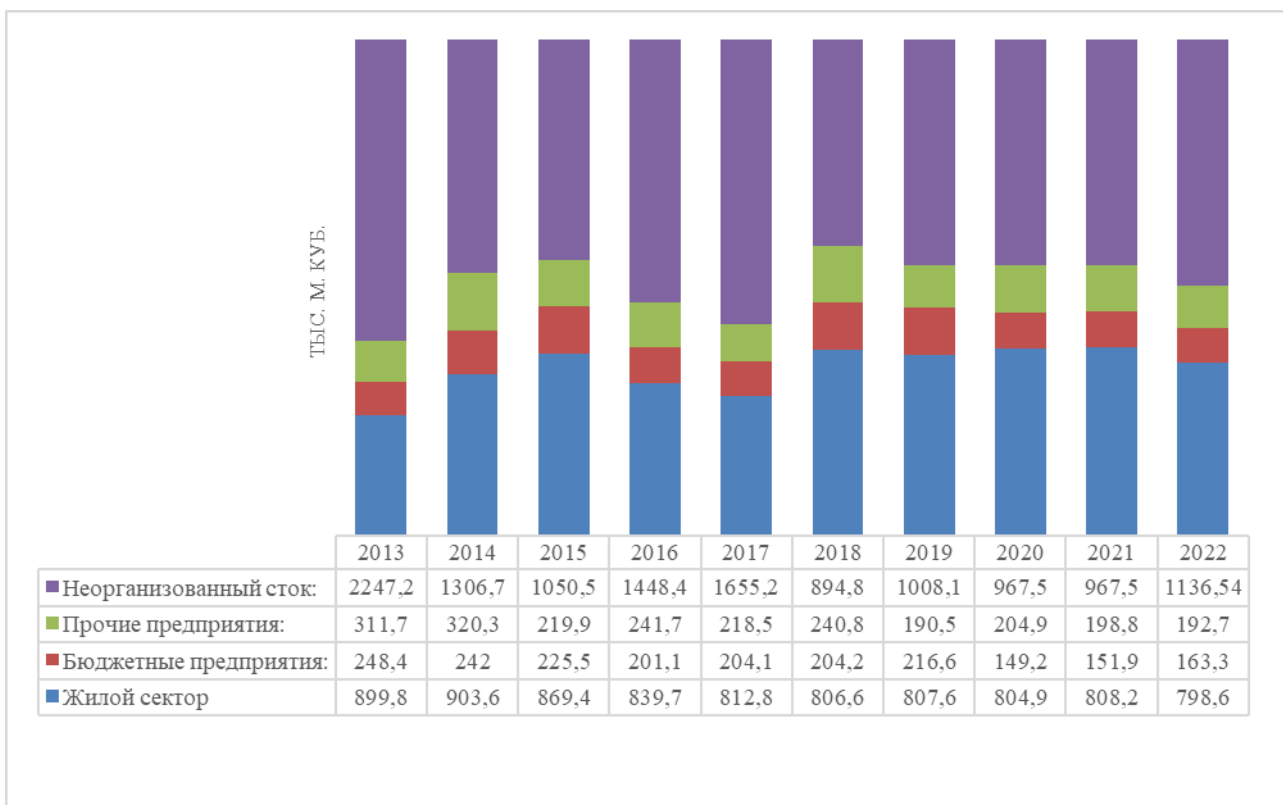
#### **2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за период с 2013 по 2022 год, представлен в таблице 9.

**Таблица 9. Ретроспективный баланс поступления сточных вод за 2013-2022 гг. (в тыс. м<sup>3</sup>)**

Система водоотведения	Единицы измерения	Величина показателя по годам									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Очищено и отведено сточных вод:	тыс. м <sup>3</sup>	3707,2	2772,6	2365,3	2730,9	2890,6	2146,4	2222,9	2126,5	2126,5	2291,041
Сточные воды от абонентов, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	1460,0	1465,9	1314,8	1282,5	1235,4	1251,6	1214,8	1159,0	1159,0	1154,5
Жилой сектор	тыс. м <sup>3</sup>	899,8	903,6	869,4	839,7	812,8	806,6	807,6	804,9	808,2	798,6
Бюджетные предприятия:	тыс. м <sup>3</sup>	248,4	242,0	225,5	201,1	204,1	204,2	216,6	149,2	151,9	163,3
Прочие предприятия:	тыс. м <sup>3</sup>	311,7	320,3	219,9	241,7	218,5	240,8	190,5	204,9	198,8	192,7
Неорганизованный сток:	тыс. м <sup>3</sup>	2247,2	1306,7	1050,5	1448,4	1655,2	894,8	1008,1	967,5	967,5	1136,5

Данные таблицы 9 проиллюстрированы на рисунке 12.

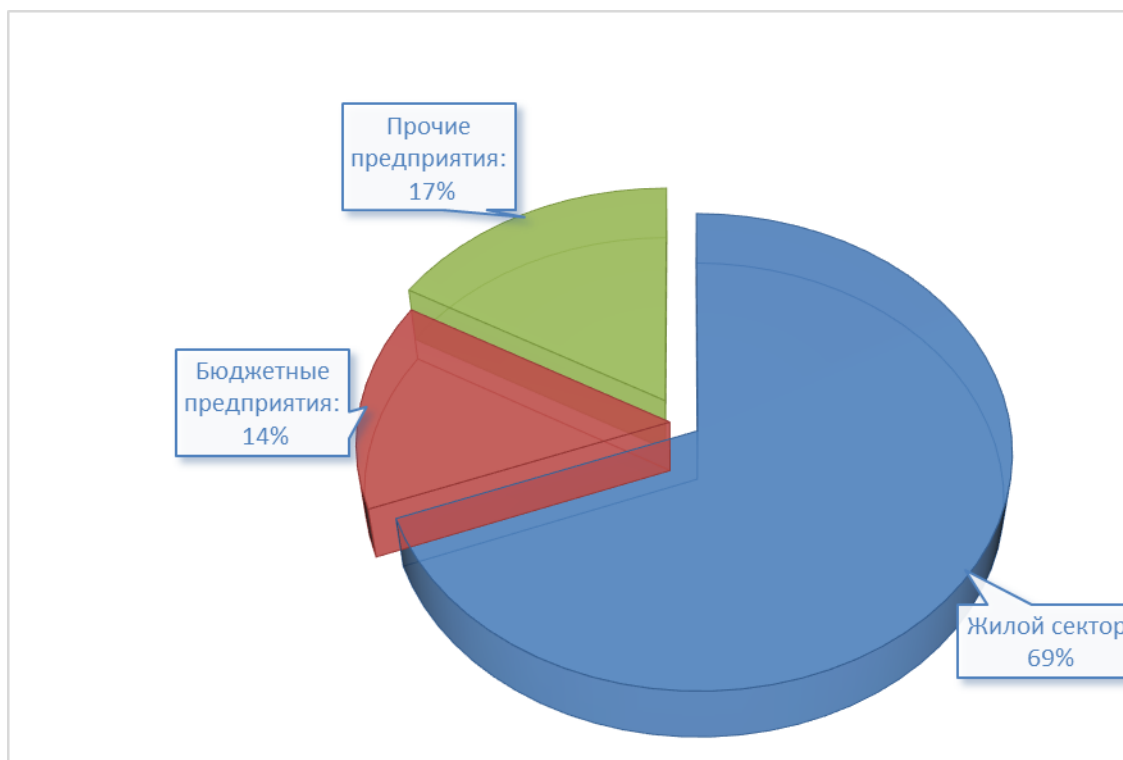


**Рисунок 12. Ретроспективный баланс поступления сточных вод**

Из вышеприведенных данных следует, что:

- прием сточных вод от абонентов в течении рассматриваемого отрезка времени снижается на протяжении всего периода, что объясняется постепенным оборудованием абонентов приборами учета питьевой воды и ГВС;

Реализация сточных вод по типу абонентов за 2022 год представлена на рисунке 13.



**Рисунок 13. Реализация сточных вод по типу абонентов за 2022 год**

Основная часть поступления сточных вод от абонентов приходится на жилой сектор и составила 69% за 2022 год. На долю прочих предприятий приходится 17%, бюджетные предприятия – 14%.

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения городского округа г. Приозерск выполнен согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», а также по фактическому потреблению воды за 2022. Анализ представлен в таблице 10.

**Таблица 10. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения за 2013-2022 гг.**

Показатель	Среднесуточный расход воды в максимальные сутки, м <sup>3</sup> /сут									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Фактическая максимальная производительность КОС	12000,0									
Расчетная (требуемая) производительность КОС	12188,1	9115,3	7776,4	8978,2	9503,3	7056,8	7308,2	6991,1	6991,1	7532,2
Резерв/дефицит производительности КОС	-188,1	2884,7	4223,6	3021,8	2496,7	4943,2	4691,8	5008,9	5008,9	4467,8
Резерв/дефицит производительности КОС, %	-2%	24%	35%	25%	21%	41%	39%	42%	42%	37%

Из представленной выше таблицы следует, что дефицит производительности КОС возникал в 2013 год.

Динамика возникновения дефицита производительности КОС наглядно представлена на рисунке 14.



**Рисунок 14. Динамика возникновения дефицита производительности КОС**

## **2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок, с учетом различных сценариев развития города Приозерска**

Для застраиваемых территорий, территорий, планируемых под жилищное строительство, отдельных объектов капитального строительства города Приозерска предусматривается организация централизованного водоотведения.

При определении оптимального варианта развития системы водоотведения г. Приозерска в качестве основных задач принято:

1. повышение показателя обеспеченности населения централизованным водоотведением;
2. обеспечение централизованным водоотведением перспективных потребителей;
3. увеличение надежности системы водоотведения в целом;

4. обеспечение степени очистки сточных вод до уровней нормативов ПДК рыбохозяйственных водоемов.

Обеспечение выполнения указанных выше задач рассматривается в следующем варианте развития централизованной системы водоотведения:

- модернизация КОС с целью обеспечения степени очистки сточных вод до уровней нормативов ПДК рыбохозяйственных водоемов и подключения перспективных потребителей;
- подключение перспективных потребителей, с расширением существующей зоны централизованного водоотведения.

Прогноз объемов поступления сточных вод на территории городского округа на период с 2022 по 2042 годы рассчитаны в соответствии с:

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»;
- Генеральным планом Приозерского городского поселения;
- перечнем выданных технических условий на подключение, предоставленных ГУП «Леноблводоканал».

Исходными данными для перспективных объемов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения являются:

- отвод стоков от существующего населения г. Приозерска, подключенного к централизованной системе водоотведения, на расчетный срок будет согласно фактическому водоотведению за 2042 год;
- численность постоянного населения Приозерского городского поселения к расчетному сроку составит 20 тыс. чел. (прирост населения по отношению к началу 2021 года составит 2,05 тыс. чел.);
- на расчетный срок численность сезонного населения составит 8,9 тыс. чел.;
- п. Бригадное, п. Бурнево и п. Сторожевое, входящих в состав Приозерского городского поселения, сохранится и составит 0,3 тыс. чел..



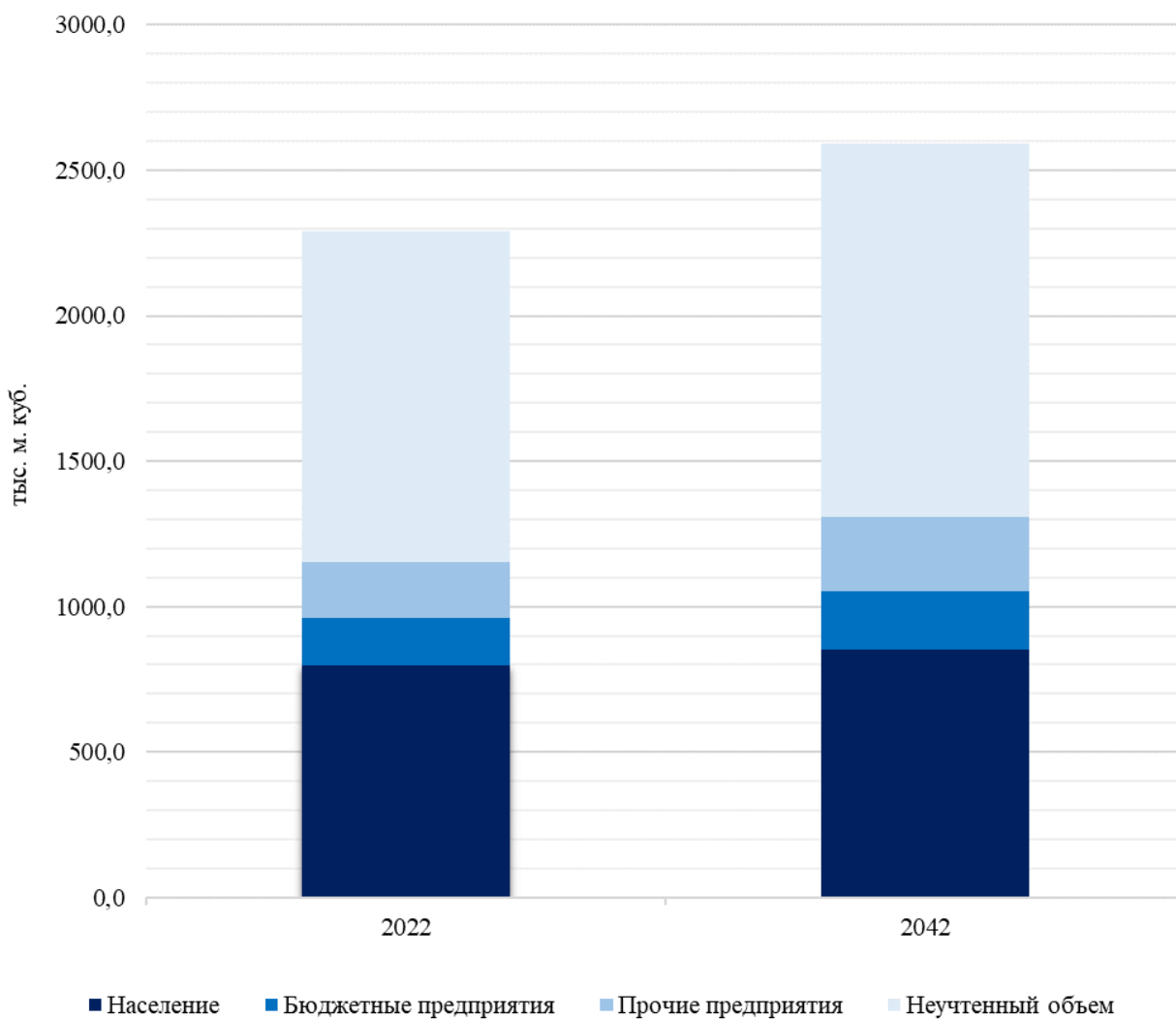
В Томе 1 настоящей Схемы рассматривается один сценарий развития централизованной системы водоснабжения. В соответствии с ним рассматривается один сценарий перспективного поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

В таблице 11 показаны перспективные объемы удельного поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения при проектировании в соответствии со сценарием развития централизованной системы водоснабжения Генерального плана. Расчетное удельное среднесуточное поступление сточных вод принято равным расчетному удельному среднесуточному водопотреблению, без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений, согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85».

**Таблица 11. Перспективный объем поступления сточных вод (при проектировании системы водоотведения)**

Система водоотведения	Единицы измерения	Базовый год	Расчет на перспективу по 1 сценарию развития	Прирост показателя к базовому году, в %
		2022	2042	
Годовой прием сточных вод:	тыс.м <sup>3</sup> /год	2291,0	2593,5	13%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	6,3	7,1	
Принято сточных вод от абонентов:	тыс.м <sup>3</sup> /год	1154,5	1306,9	13%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	3,2	3,6	
Население:	тыс.м <sup>3</sup> /год	798,6	853,2	7%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	2,2	2,3	
Бюджетные предприятия:	тыс.м <sup>3</sup> /год	163,3	198,8	22%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	0,4	0,5	
Прочие предприятия:	тыс.м <sup>3</sup> /год	192,7	254,9	32%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	0,5	0,7	
Неучтенный объем:	тыс.м <sup>3</sup> /год	1136,5	1286,6	13%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	3,1	3,5	

Данные таблицы 11 проиллюстрированы на рисунке 15.



**Рисунок 15. Объем поступления сточных вод от абонентов (при проектировании СВО)**

К расчетному сроку планируемое поступление сточных вод изменится в сторону увеличения на 13%, что объясняется увеличением численности населения за рассматриваемый период.

Стоит отметить, что неучтенный объем включает в себя не только инфильтрационный сток, талые и дождевые воды, но и коммерческие потери. На перспективу процент неучтенного объема принят равным среднему значению за предыдущие пять лет.

### **3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД**

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

Расчет ожидаемого поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения выполнен в соответствии с принципами, подробно описанными в п.2.5 настоящего проекта.

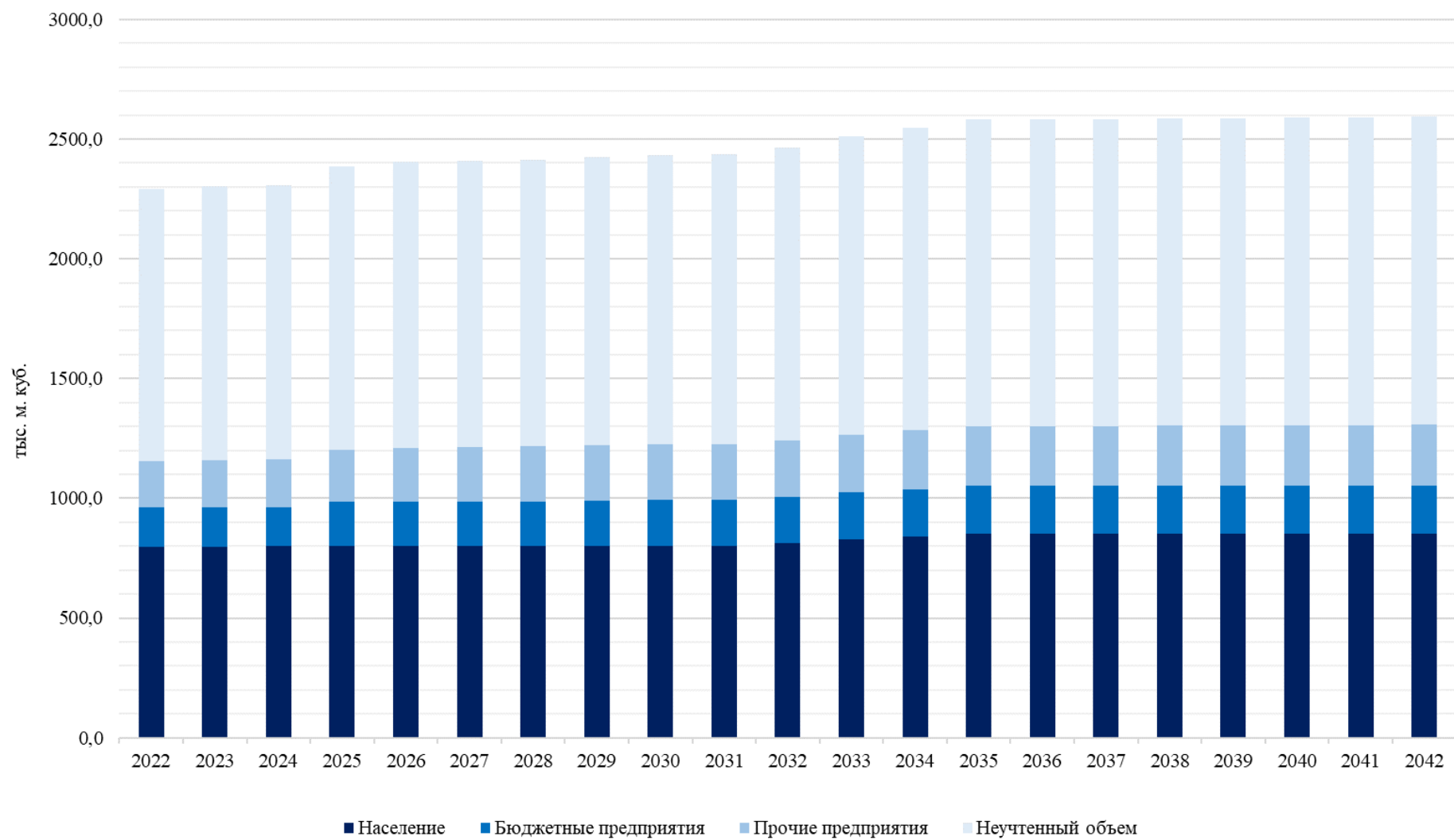
Как было описано ранее, в Схеме рассматривается один сценарий перспективного поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в соответствии со сценарием развития централизованной системы водоснабжения (подробно в Томе 1 настоящей Схемы).

Необходимо отметить, что все указанные данные по перспективному поступлению сточных вод в городском округе носят оценочный характер ввиду сложности прогнозирования экономической ситуации в стране, от которой напрямую зависит способность граждан к приобретению нового жилья, и, как следствие, темпов новой жилой застройки, а также привлекательность вложения денежных средств в инвестиционные проекты по созданию новых промышленных предприятий на территории городского округа. Прогнозные объемы, представленные в схеме водоснабжения, необходимо дополнительно актуализировать в зависимости от складывающихся обстоятельств в соответствии с п.8 «Правил разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

В таблице 12 приведены сведения о фактическом и ожидаемом (при проектировании СВО) поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения центрального района г. Приозерска на существующие КОС. Данные таблицы 12 проиллюстрированы на рисунке 16.

**Таблица 12. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод (при проектировании СВО) в централизованную систему водоотведения (центральный район, существующие КОС)**

Система водоотведения	Единицы измерения	Базовый год	Расчет на перспективу																			
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
<b>Годовой прием сточных вод:</b>	тыс.м3/год	<b>2291</b>	<b>2303</b>	<b>2307</b>	<b>2386</b>	<b>2405</b>	<b>2410</b>	<b>2414</b>	<b>2424</b>	<b>2432</b>	<b>2436</b>	<b>2464</b>	<b>2512</b>	<b>2547</b>	<b>2581</b>	<b>2583</b>	<b>2585</b>	<b>2586</b>	<b>2588</b>	<b>2590</b>	<b>2592</b>	<b>2593</b>
Среднесуточный	тыс.м3/сут	6,3	6,3	6,3	6,5	6,6	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
<i>Максимальный суточный</i>	тыс.м3/сут	7,5	7,6	7,6	7,8	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0	8,0	8,1	8,3	8,4	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
<i>Максимальный часовой</i>	тыс. м3/ч	0,45	0,45	0,46	0,47	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,49	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
<i>Максимальный секундный</i>	тыс. л/с	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
<b>Прием сточных вод от абонентов:</b>	тыс.м3/год	<b>1154,5</b>	<b>1160</b>	<b>1163</b>	<b>1202</b>	<b>1212</b>	<b>1214</b>	<b>1216</b>	<b>1222</b>	<b>1225</b>	<b>1228</b>	<b>1242</b>	<b>1266</b>	<b>1283</b>	<b>1301</b>	<b>1302</b>	<b>1302</b>	<b>1303</b>	<b>1304</b>	<b>1305</b>	<b>1306</b>	<b>1307</b>
	тыс.м3/сут	<b>3,2</b>	<b>3,2</b>	<b>3,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>
Население	тыс.м3/год	798,6	799	799	800	800	801	801	801	802	802	814	827	840	853	853	853	853	853	853	853	853
	тыс.м3/сут	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Бюджетные предприятия	тыс.м3/год	163,3	163,3	163,4	186,3	186,4	186,4	186,5	189,6	191,2	191,3	191,4	198,2	198,4	198,7	198,7	198,7	198,7	198,7	198,7	198,7	198,8
	тыс.м3/сут	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Прочие предприятия	тыс.м3/год	192,7	198,1	200,0	216,1	225,2	227,1	228,9	230,7	232,5	234,3	236,2	240,6	244,9	249,3	250,1	250,9	251,7	252,5	253,3	254,1	254,9
	тыс.м3/сут	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Неучтенный объем	тыс.м3/год	1136,5	1142	1145	1184	1193	1195	1198	1203	1206	1209	1222	1246	1263	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287
	тыс.м3/сут	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5



**Рисунок 16. Прием сточных вод от абонентов за 2022 – 2042 годы (при проектировании СВО) Центрального района**

На период действия схемы ожидается увеличение водопотребления на территории города Приозерск, объясняемое увеличением численности населения, что повлечет за собой увеличение объема отводимых сточных вод.

Для покрытия перспективного спроса на услуги водоотведения для перспективных потребителей района Заречный на правом берегу р. Вуокса требуется строительство модульных очистных сооружений в 2028 г.

### **3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)**

Структура централизованной системы водоотведения города Приозерск состоит из одной технологической зоны водоотведения, она же является и эксплуатационной зоной. Эксплуатирующими и транзитными организациями является ГУП «Леноблводоканал» – присвоен статус гарантирующей организации в сфере водоотведения. Структура абонентского состава системы водоотведения подробно была рассмотрена ранее. В перспективе планируется расширение централизованного водоотведения и создание новой технологической и эксплуатационной зоны в районе Заречный на правом берегу р. Вуокса.

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

Расчет требуемой мощности очистных сооружений выполнен в соответствии с прогнозируемыми объемами приема сточных вод (при проектировании СВО) по годам, с учетом перспективного изменения объемов водоотведения.

В таблице 13 представлены сведения о приеме сточных вод в максимальные сутки, фактической и необходимой в перспективе на 2042 год мощности существующих очистных сооружений.

**Таблица 13. Требуемая мощность очистных сооружений**

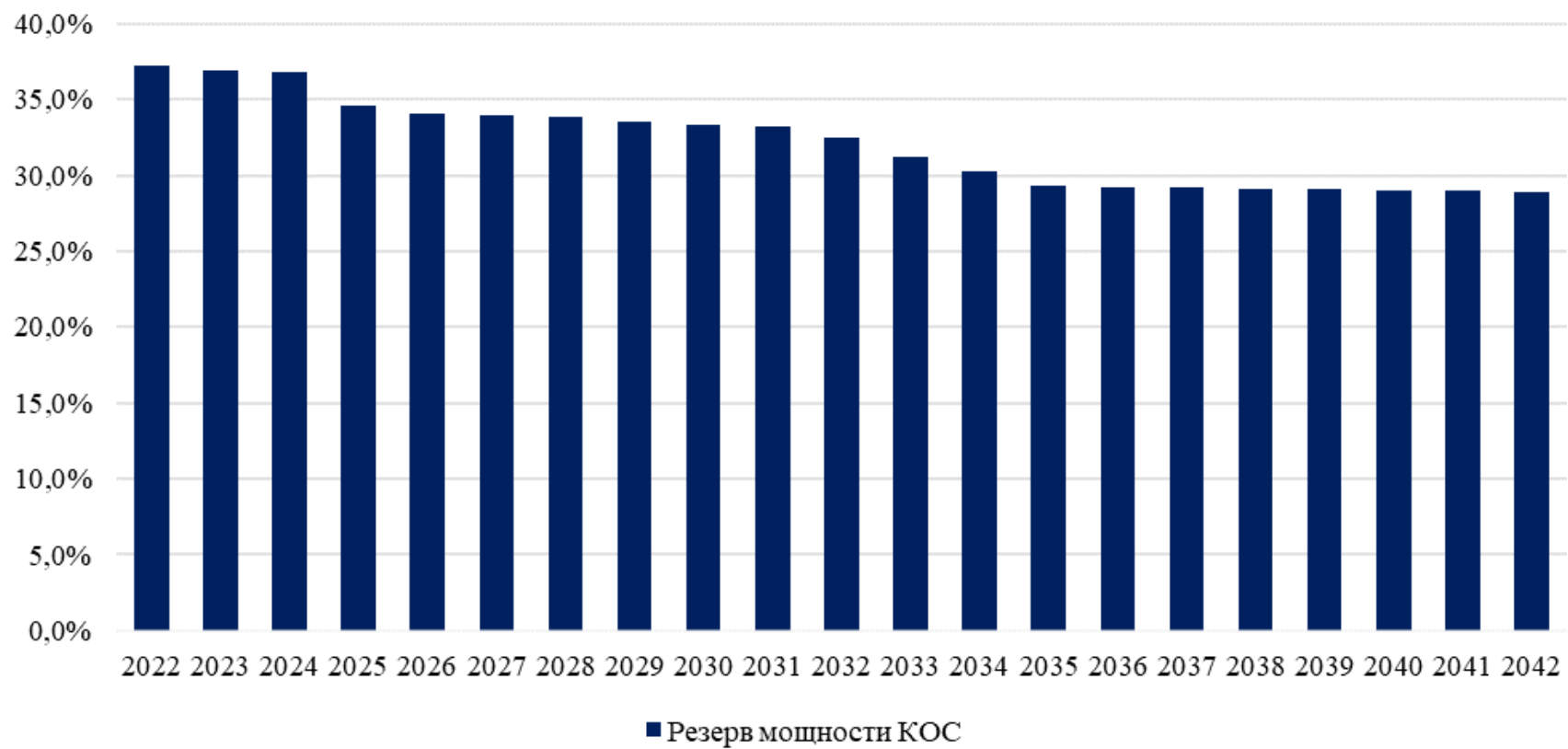
Год	Фактическая мощность КОС тыс. м <sup>3</sup> /сут	Годовой прием сточных вод в максимальные сутки, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Резерв/ дефицит (+/-) мощности очистных сооружений, тыс. м <sup>3</sup> /сут	Резерв/ дефицит (+/-) мощности очистных сооружений, %
2022	12,0	7,5	4,5	37,2%
2023	12,0	7,6	4,4	36,9%
2024	12,0	7,6	4,4	36,8%
2025	12,0	7,8	4,2	34,6%
2026	12,0	7,9	4,1	34,1%
2027	12,0	7,9	4,1	34,0%
2028	12,0	7,9	4,1	33,9%
2029	12,0	8,0	4,0	33,6%
2030	12,0	8,0	4,0	33,4%

<b>Год</b>	<b>Фактическая мощность КОС тыс. м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>Годовой прием сточных вод в максимальные сутки, тыс. м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>Резерв/ дефицит (+/-) мощности очистных сооружений, тыс. м<sup>3</sup>/сут</b>	<b>Резерв/ дефицит (+/-) мощности очистных сооружений, %</b>
<b>2031</b>	12,0	8,0	4,0	33,3%
<b>2032</b>	12,0	8,1	3,9	32,5%
<b>2033</b>	12,0	8,3	3,7	31,2%
<b>2034</b>	12,0	8,4	3,6	30,2%
<b>2035</b>	12,0	8,5	3,5	29,3%
<b>2036</b>	12,0	8,5	3,5	29,2%
<b>2037</b>	12,0	8,5	3,5	29,2%
<b>2038</b>	12,0	8,5	3,5	29,1%
<b>2039</b>	12,0	8,5	3,5	29,1%
<b>2040</b>	12,0	8,5	3,5	29,0%
<b>2041</b>	12,0	8,5	3,5	29,0%
<b>2042</b>	12,0	8,5	3,5	28,9%

Из таблицы 13 следует, что за базовый год резерв производительности КОС города Приозерск составил 37,2 %, в перспективе к 2042 году резерв производительности ожидается около 28,9%.

На рисунке 17 наглядно представлены данные таблицы 13.





**Рисунок 17. Резерв мощности очистных сооружений**

По результатам расчетов перспективных объемов следует вывод о том, что проектной производительности действующих канализационных очистных сооружений будет достаточно для покрытия перспективного спроса на услуги водоотведения до 2042 года Центрального района г. Приозерска на левом берегу р. Вуоксы.

Для покрытия потребностей перспективных потребителей Заречного района г. Приозерска на правом берегу р. Вуоксы планируется строительство новой модульной системы очистки стоков мощностью до 200 м<sup>3</sup>/сут.

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

Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения Приозерского городского поселения использовалась геоинформационная система Zulu 10.0.

Пакет Zulu Drain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять построение продольного профиля системы.

Анализ выполненных в геоинформационной системе Zulu расчетов (пакет Zulu Drain) показал, что канализационные сети имеют достаточный запас пропускной способности, зон с дефицитом пропускной способности не выявлено, дефицита производительности КНС также не выявлено.

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

Согласно результатам расчетов, выполненных в п. 3.3, проектной производительности действующих канализационных очистных сооружений будет достаточно для покрытия перспективного спроса на услуги водоотведения до 2042 года. Также, имеется возможность расширения зоны действия КОС с подключением перспективных потребителей в Заречной части города, путем установки модульной системы очистки стоков.

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

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

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения Приозерского городского поселения являются:

- строительство канализационной сети для обеспечения централизованным водоотведением перспективных потребителей, с расширением существующей зоны централизованного водоотведения;
- реконструкция канализационной сети с целью повышения надежности централизованной системы водоотведения;
- повышение надежности и эффективности функционирования системы в целом;
- обновление основного оборудования объектов;
- снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду.

Принципы развития централизованной системы водоотведения:

- обеспечение для абонентов доступности водоотведения и постоянное улучшение качества предоставления услуг с использованием централизованной системы водоотведения;
- обеспечение водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- использование лучших доступных технологий в сфере водоотведения;
- внедрение энергосберегающих технологий в сфере водоотведения.

Направления развития централизованной системы водоотведения:

- обновление сетевого хозяйства;
- расширение зоны действия систем водоотведения;
- приведение состава очищенных стоков к нормативным показателям концентрации вредных веществ;
- внедрение автоматизации и мониторинга на системах водоотведения;

- применение методов безопасной утилизации осадков, образующихся после очистки сточных вод.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения:

- показатель надежности и бесперебойности водоотведения – снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций на объектах централизованного водоотведения;
- показатели эффективности использования ресурсов – снижение удельного расхода электрической энергии, потребляемой в технологических процессах транспортировки и очистки сточных вод;
- повышение показателя обеспеченности населения услугами водоотведения;
- показатели качества очистки сточных вод – приведение показателей концентрации вредных веществ в очищенных стоках до соответствия требованиям законодательства Российской Федерации и утвержденным нормативам ПДК.

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

Перечень основных мероприятий составлен на основании анализа существующей системы водоотведения и выявленных проблем в структуре водоотведения.

Перечень основных мероприятий схемы водоотведения представлен в таблицах 14-15.

**Таблица 14. Перечень основных мероприятий (объекты водоотведения)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации*
1	Реконструкция и модернизация КОС	2024-2026
2	Строительство второй очереди очистных сооружений по результатам производственного контроля (реконструкция системы очистки сточной воды от соединений фосфора и железа)	2024-2034
3	Замена насосного оборудования и запорной арматуры КНС №1, №3, №4	2024-2034
4	Установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса	2028
5	Реконструкция здания решеток, административно-бытового корпуса, здания бункеров КОС	2024-2034
6	Реконструкция КНС-1	2024-2034
7	Реконструкция системы водоотведения и очистки сточных вод ул. Заозерная	2023-2034
8	Строительство КНС по ул. Инженерная	2024-2034

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации*
9	Реконструкция резервного кабельной линии с полной заменой кабеля (50 м.п.) от ТП-30 до щита АВР КНС-1 с заменой электрооборудования в щите АВР	2024-2034
10	Реконструкция резервного кабельной линии с полной заменой кабеля (210 м.п.) от ТП-595 до ШС-1 КНС-3	2024-2034
11	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС	2024-2034
12	Строительство системы обеззараживания очищенной сточной воды	2024-2034
13	Строительство КНС правом берегу р. Вуоксы для обеспечения перспективных потребителей в районе Заречный	2029
14	Строительство КНС на берегу р. Вуоксы, вблизи ул. Железнодорожная	2033
*Сроки реализации мероприятий могут быть смещены при изменении темпов застройки отдельных районов города.		

**Таблица 15. Перечень основных мероприятий (сети водоотведения)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации*
1	Строительство новых сетей водоотведения, с расширением существующей зоны централизованного водоотведения. Технические характеристики представлены в таблице 18, стоимость в таблице 21.	2025-2034
2	Реконструкция самотечного коллектора Д 250-600 мм по ул. Калинина до д. 27 по ул. Жуковского, с переходом через Федеральную трассу (490 п.м.) Характеристика и стоимость представлена в таблице 22.	2023
3	Реконструкция сетей водоотведения Д110 мм по ул. Инженерная – ул. Ларионова.	2024-2034
4	Реконструкция внутриплощадочных технологических сетей водоотведения ВОС с подключением к сетям централизованного водоотведения.	2024-2034
5	Реконструкция сетей водоотведения Д 200-500 мм по ул. Ленина (1070 п.м.). Характеристика и стоимость представлена в таблице 22.	2024-2034
6	Реконструкция самотечного коллектора Д 300-600 мм ул. Чапаева – ул. Суворова (423 м.п.). Характеристика и стоимость представлена в таблице 22.	2024-2034
7	Реконструкция самотечного коллектора Д 600 мм ул. Ленина – ул. Калинина (372 м.п.). Характеристика и стоимость представлена в таблице 22.	2023
8	Реконструкция самотечного коллектора Д 250 - 500 мм от ул. Советская, 12 с переходом через федеральную трассу до ул. Гастелло (630 м.п.). Характеристика и стоимость представлена в таблице 22.	2024-2034
9	Строительство резервной линии канализационного напорного коллектора от КНС-2 до КОС г. Приозерск. Технические характеристики представлены в таблице 18, стоимость в таблице 21	2024-2034
10	Капитальный ремонт сетей водоотведения по ул. Исполкомовская	2023
*Сроки реализации мероприятий могут быть смещены при изменении темпов застройки отдельных районов города.		

Плановые сроки реализации мероприятий по строительству определены исходя из дат планируемого прироста поступления стоков в городе Приозерск с учетом времени, отводимого на строительство объекта.

#### **4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения**

Мероприятия разработаны на основании анализа существующей системы водоотведения и выявленных проблем в структуре водоотведения городского округа.

При разработке мероприятий учтены перспективные балансы водоотведения, прогнозируемые резервы/дефициты водоочистных сооружений.

Технические характеристики объектов указаны предварительно и будут уточнены (могут измениться) на этапе разработки проектной документации.

Техническое обоснование мероприятий представлено в таблицах 16-17.

**Таблица 16. Техническое обоснование мероприятий (объекты водоотведения)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование, ожидаемый эффект	Изменение технических характеристик
1	Реконструкция и модернизация КОС	Износ оборудования (насосы К 45/55)	Изменение технических характеристик не предполагается
2	Строительство второй очереди очистных сооружений по результатам производственного контроля (реконструкция системы очистки сточной воды от соединений фосфора и железа)	Требования нормативов допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов в Ладожское озеро.	Довести до соответствия установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов в Ладожское озеро.
3	Замена насосного оборудования и запорной арматуры КНС №1, №3, №4	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения.	Изменение технических характеристик не предполагается
4	Установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса	Заречная часть города Приозерск не охвачена централизованным хозяйственно-бытовым водоотведением. Сбор стоков жителей частного сектора Заречной части города, осуществляется в выгребы или септики с последующим их вывозом ассенизаторскими машинами, однако, часть не очищенных стоков от населения по-прежнему попадает в реку Вуокса, что ухудшает экологическую ситуацию водотока.	Технические характеристики будут определены проектом.
5	Реконструкция здания решеток, административно-бытового корпуса, здания бункеров КОС	Высокий износ зданий	Изменение технических характеристик не предполагается
6	Реконструкция КНС-1	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
7	Реконструкция системы водоотведения и очистки сточных вод ул. Заозерная	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения, а также уменьшение выбросов загрязняющих веществ	Изменение технических характеристик не предполагается
8	Строительство КНС по ул. Инженерная	Подключение абонентов к централизованной системе водоотведения	Технических характеристик будут определены проектом

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование, ожидаемый эффект	Изменение технических характеристик
9	Реконструкция резервного кабельной линии с полной заменой кабеля (210 м.п.) от ТП-595 до ШС-1 КНС-3	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
10	Реконструкция резервного кабельной линии с полной заменой кабеля (50 м.п.) от ТП-30 до щита АВР КНС-1 с заменой электрооборудования в щите АВР	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
11	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС	Улучшение качества питьевой воды	Технические характеристики будут определены проектом.
12	Строительство системы обеззараживания очищенной сточной воды	Улучшение качества очищенной сточной воды	Технические характеристики будут определены проектом
13	Строительство КНС правом берегу р. Вуоксы для обеспечения перспективных потребителей в районе Заречный	Подключение абонентов к централизованной системе водоотведения	Технические характеристики будут определены проектом
14	Строительство КНС на берегу р. Вуоксы, вблизи ул. Железнодорожная	Подключение абонентов к централизованной системе водоотведения	Технические характеристики будут определены проектом

**Таблица 17. Техническое обоснование мероприятий (сети водоотведения)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование, ожидаемый эффект	Изменение технических характеристик
1	Реконструкция самотечного коллектора Д 250-600 мм по ул. Калинина до д. 27 по ул. Жуковского, с переходом через Федеральную трассу (490 п.м.)	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 22.
2	Реконструкция сетей водоотведения Д110 мм по ул. Инженерная – ул. Ларионова	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика будет определена РСО.
3	Реконструкция внутриплощадочных технологических сетей водоотведения ВОС с подключением к сетям централизованного водоотведения	Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика будет определена РСО.
4	Реконструкция сетей водоотведения Д 200-500 мм по ул. Ленина (1070 м.п.)	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 22.

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование, ожидаемый эффект	Изменение технических характеристик
5	Реконструкция самотечного коллектора Д 300-600 мм ул. Чапаева – ул. Суворова (423 м.п.)	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 22.
7	Реконструкция самотечного коллектора Д 250 - 500 мм от ул. Советская, 12 с переходом через федеральную трассу до ул. Гастелло (630 м.п.)	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 22.
8	Строительство резервной линии канализационного напорного коллектора от КНС-2 до КОС г. Приозерск	Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 18.
9	Капитальный ремонт сетей водоотведения по ул. Исполкомовская	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 22.
10	Реконструкция самотечного коллектора Д 600 мм ул. Ленина – ул. Калинина (372 м.п.).	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 22
11	Строительство новых сетей	Подключение перспективных потребителей, с расширением существующей зоны централизованного водоотведения	Технические характеристики представлены в таблице 18.

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

Проведенный анализ ситуации в городе показал, что основными запланированными мероприятиями по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения города Приозерск являются:

- реконструкция системы очистки сточной воды от соединений фосфора и железа (достройка второй очереди очистных сооружений);
- установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса.



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

На канализационных очистных сооружениях ГУП «Леноблводоканал» выполнена автоматизация технологических процессов, что позволяет проводить оперативный контроль и управление за работой и параметрами технологического оборудования очистных сооружений, обеспечивает безопасность работы основного и вспомогательного технологического оборудования объектов КОС при любых режимах работы.

На КНС-1,2,4,5 ГУП «Леноблводоканал» имеются автоматизированные системы контроля и управления технологическими процессами с выводом информации на пульт оператора в единую диспетчерскую на КНС-3.

Основные задачи автоматизированной системы контроля и управления технологическими процессами:

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

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

Анализ вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города Приозерск показал, что на перспективу сохраняются существующие маршруты прохождения трубопроводов по территории города. Новые

трубопроводы прокладываются вдоль проезжих частей автомобильных дорог, для оперативного доступа, в случае возникновения аварийных ситуаций.

Предполагаемая трассировка сетей водоотведения представлена на рисунке 18, подробно представлена в электронной модели, а их характеристика отображена в таблице 18.

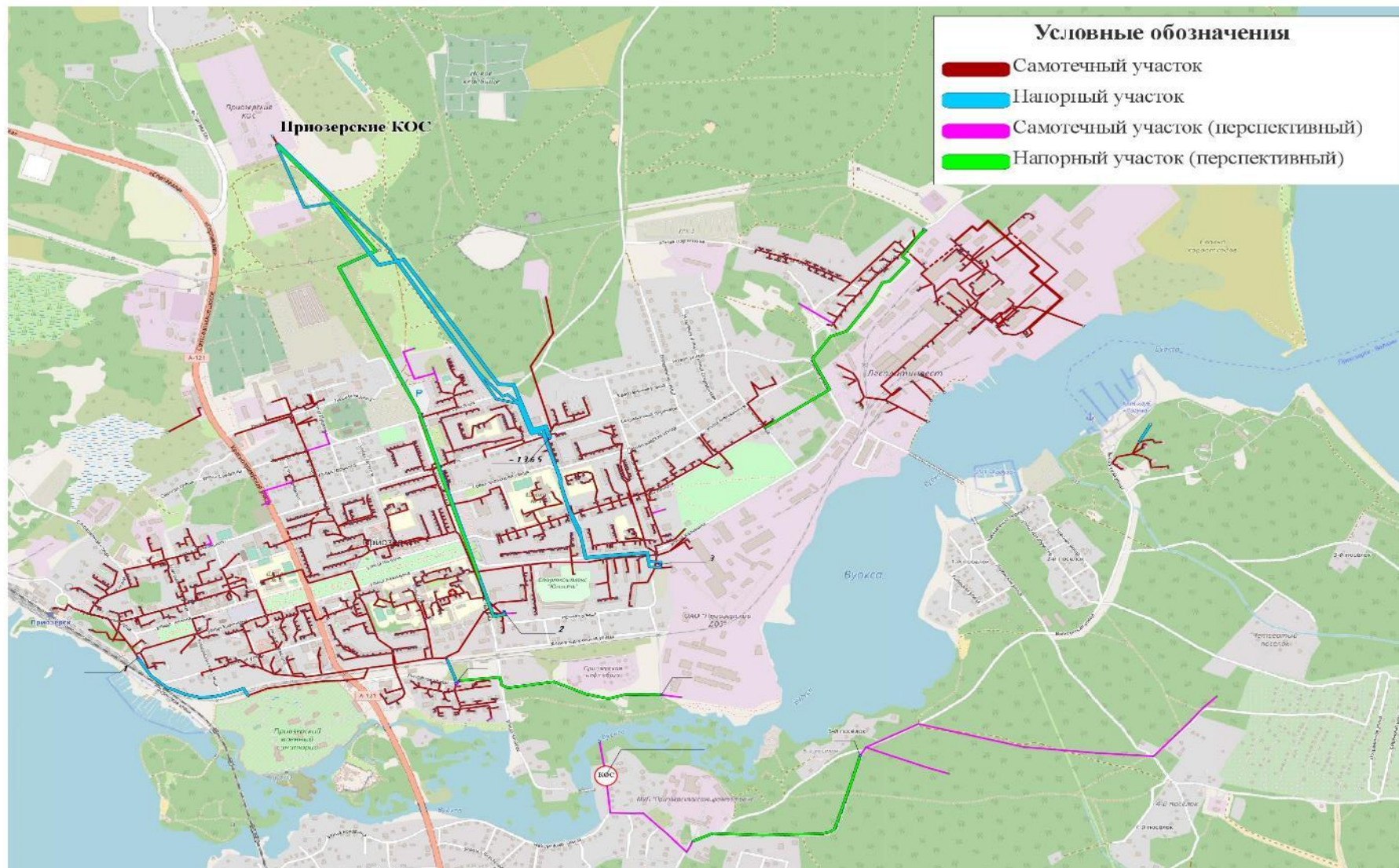


Рисунок 18. Трассировка сетей водоотведения, перспективное положение

**Таблица 18. Характеристика перспективных сетей водоотведения**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр, м	Год реализации
<b>Самотечный коллектор, водоотведение на существующие КОС</b>				
Пушкина ул., 20	КК-14/П	7,52	0,15	2025
КК-14/П	КК-13/П	54,50	0,15	2025
КК-13/П	КК-716	86,55	0,15	2025
ООО "Эффект"	КК-12/П	29,53	0,15	2025
КК-12/П	КК-11/П	50,26	0,15	2025
КК-11/П	КК-711	110,29	0,15	2025
Суворова ул., 47:03:	КК-1/П	28,06	0,15	2025
Литейная ул., 47:03	КК-1168	15,95	0,15	2025
Детская художественная школа	КК-273	50,33	0,15	2029
КК-1/П	КК-808	47,41	0,15	2025
Зона застройки МКД	КК-2/П	41,34	0,15	2032
КК-2/П	КК-1/П	199,59	0,15	2032
Речная ул., 47:03:03	КК-484	47,00	0,15	2025
Спортивный комплекс	КНС	70,62	0,15	2033
КК-10/П	КК-1203	18,03	0,15	2033
ФОК	КК-214	147,53	0,15	2030
Художественная школа	КК-861	59,43	0,15	2025
<b>Напорный коллектор, водоотведение на существующие КОС</b>				
КК-10/П	КНС	1527,94	0,15	2033
КК-223	КК-223	2172,30	0,15	2024-2034
КК-318Б	КНС № 2	2301,42	0,5	2024-2034
<b>Самотечный коллектор, водоотведение на новые модульные очистные сооружения</b>				
КК-6/П	КК-5/П	29,57	0,15	2029
КК-2/П	КК-1/П	68,32	0,15	2029
КК-3/П	КК-2/П	48,05	0,15	2029
КК-4/П	КК-3/П	123,54	0,15	2029
КК-5/П	КК-4/П	99,06	0,15	2029
Перспективная КОС	Выпуск в р.Вуокса	142,00	0,15	2029
КК-1/П	Перспективная КОС	152,71	0,15	2029
КК-8/П	КНС	26,41	0,15	2029
КК-7/П	КК-6/П	19,87	0,15	2029
Малоэтажная застройка	КК-15/П	68,71	0,15	2032
КК-15/П	КК-14/П	73,18	0,15	2032
КК-14/П	КК-13/П	74,48	0,15	2032
КК-13/П	КК-12/П	115,49	0,15	2032
КК-12/П	КК-11/П	202,86	0,15	2032
КК-11/П	КК-10/П	260,29	0,15	2032
ДОУ на 140 мест	КК-8/П	51,94	0,15	2029
КК-9/П	КК-8/П	219,50	0,15	2032
КК-10/П	КК-9/П	221,42	0,15	2032
<b>Напорный коллектор, водоотведение на новые модульные очистные сооружения</b>				
КК-7/П	КНС	1657,52	0,15	2029

Точная трассировка сетей будет проводиться на стадии разработки проектов планировки участков застройки с учетом вертикальной планировки территории и гидравлических режимов сети.

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

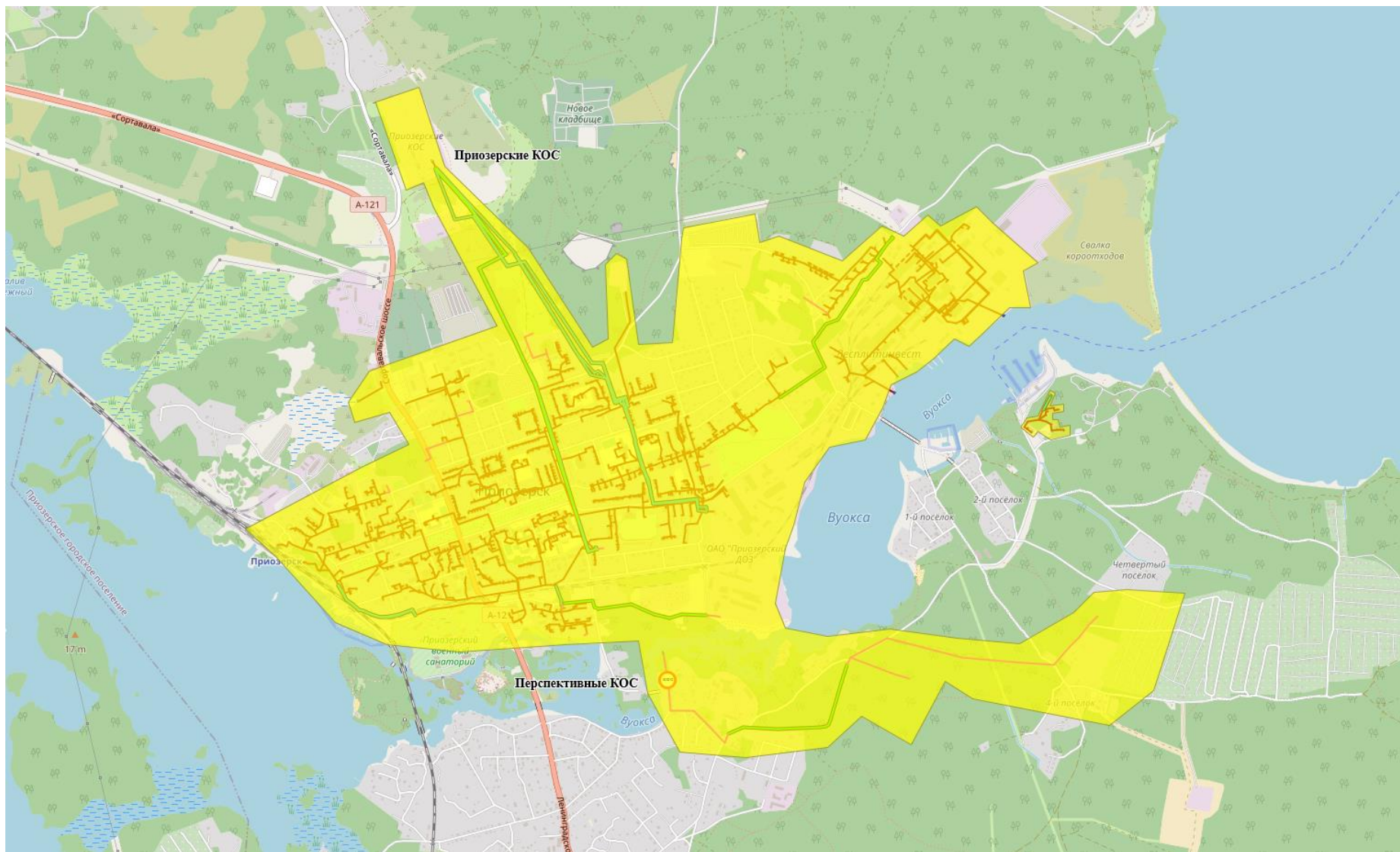
Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», размеры санитарно-защитных зон для канализационных очистных сооружений следует применять по таблице 19.

**Таблица 19. Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений**

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м <sup>3</sup> /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля:				
а) фильтрации	200	300	500	1000
б) орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

#### **4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения**

Перспективная схема размещения объектов централизованного водоотведения выполнена в программно-расчетном комплексе Zulu, отражена в электронной модели системы водоотведения г. Приозерска, и представлена на рисунке 19.



**Рисунок 19. Технологическая зона централизованного водоотведения, перспективное положение**

## **5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

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

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

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

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

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

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

Анализ фактических данных по эффективности очистки сточных вод на очистных сооружениях показывает, что на КОС наблюдается превышение нормативов допустимых сбросов (более подробно см. п. 1.2).

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

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

Анализ данных показал, что в настоящее время в городе Приозерск утилизация осадков сточных вод производится путем вывоза избыточного активного ила с иловых площадок в специально отведенные места по договорам вывоза отходов.

Для обеспечения технологического процесса очистки сточных вод необходимо предусмотреть современное высокоэффективное оборудование, автоматизацию технологического процесса, автоматический контроль с помощью пробоотборников и анализаторов непрерывного действия. Введенные в эксплуатацию после строительства очистные сооружения позволяют:

- достичь качества очистки сточных вод до требований, предъявляемых к воде водоемов рыбохозяйственного назначения;
- уменьшить массу сбрасываемых загрязняющих веществ;
- предотвратить возможный экологический ущерб.



## **6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

В настоящем разделе представлена оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоотведения.

Раздел содержит:

- оценку стоимости мероприятий по реализации схем водоотведения в соответствии со сведениями, представленными в разделе 4;
- оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненную на основе укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

### **Мероприятия по объектам водоотведения**

Оценка стоимости капитальных затрат по объектам (сооружениям) и прочим мероприятиям водоотведения выполнена:

- на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2022 Сборник № 19 «Здания и сооружения городской инфраструктуры» с учетом территориального, временного коэффициентов пересчета;
- на основании сравнения с проектами-аналогами с учетом территориального, временного коэффициентов пересчета, а также коэффициента перерасчета объемов работ относительно объекта-аналога.

Стоимость работ по проектам-аналогам взята с сайта <http://www.zakupki.gov.ru>.

Оценка стоимости мероприятий по объектам системы водоснабжения в ценах текущего года, в таблице 20.

**Таблица 20. Стоимость мероприятий по объектам водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации	Общая стоимость в ценах 2023 года, тыс. руб.
1	Реконструкция и модернизация КОС	2024-2026	135,48
2	Строительство второй очереди очистных сооружений по результатам производственного контроля (реконструкция системы очистки сточной воды от соединений фосфора и железа)*	2024-2034	
3	Замена насосного оборудования и запорной арматуры КНС №1, №3, №4*	2024-2034	
4	Установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса	2028	32257,08
5	Реконструкция здания решеток, административно-бытового корпуса, здания бункеров КОС*	2024-2034	
6	Реконструкция КНС-1*	2024-2034	
7	Реконструкция системы водоотведения и очистки сточных вод ул. Заозерная*	2024-2034	
8	Строительство КНС мощностью 120 м <sup>3</sup> /сут по ул. Инженерная	2024-2034	2482,81
9	Реконструкция резервной кабельной линии с полной заменой кабеля (50 м.п.) от ТП-30 до щита АВР КНС-1 с заменой электрооборудования в щите АВР*	2024-2034	
10	Реконструкция резервной кабельной линии с полной заменой кабеля (210 м.п.) от ТП-595 до ШС-1 КНС-3*	2024-2034	
11	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС*	2024-2034	
12	Строительство системы обеззараживания очищенной сточной воды*	2024-2034	
13	Строительство КНС мощностью 80 м <sup>3</sup> /сут правом берегу р. Вуоксы для обеспечения перспективных потребителей в районе Заречный	2029	1655,21
14	Строительство КНС мощностью 50 м <sup>3</sup> /сут на берегу р. Вуоксы, вблизи ул. Железнодорожная	2033	1034,50
<b>Итого в текущих ценах</b>			<b>37565,08</b>
<i>* Стоимость по данным мероприятиям будет определена на стадии проектирования и формировании инвестиционных программ РСО</i>			

### Мероприятия по сетям водоотведения

Оценка стоимости строительства и реконструкции сетей водоотведения осуществлена на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2023 Сборник № 14 «Сети водоснабжения и канализации».

Показатели НЦС разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектная документация по объектам-представителям, имеющая положительное заключение экспертизы и разработанная в соответствии с действующими на момент разработки НЦС строительными и противопожарными

нормами, санитарно-эпидемиологическими правилами и иными обязательными требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

В показателях НЦС учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для прокладки наружных сетей водоснабжения и канализации при строительстве в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Показатели НЦС предусматривают стоимость строительных ресурсов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений, дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, затраты на проведение строительного контроля, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Показателями НЦС не учтены и при необходимости, могут учитываться дополнительно: прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный налог в период строительства, проектные работы (проект организации дорожного движения, проект дендрологии, благоустройства и озеленения), санитарно-экологическое обследование грунтов, составление программы мониторинга деформационных процессов, переустройство сетей уличного освещения, контактной сети наземного транспорта и т.п.

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (снос ранее существующих зданий, перенос и демонтаж инженерных сетей, демонтаж гаражей, заборов, детских площадок, колодцев, камер, вынос трассы в натуру и т.д.), а также дополнительные затраты, возникающие в особых условиях

строительства (в удаленных от существующей инфраструктуры населенных пунктах, в охранных зонах сетей, сооружений и коммуникаций, а также стесненных условиях производства работ), следует учитывать дополнительно.

Изначально стоимости в НЦС 81-02-14-2023 указаны в ценах для базового района за 1 км. Для перехода к ценам Ленинградской области применён территориальный коэффициент 0,86.

Стоимость реализации мероприятий определена с учетом стоимости разработки ПСД.

Рассчитанные стоимости являются предварительными и будут уточнены (могут измениться) на этапе разработки ПСД.

Расчет капитальных вложений в строительство новых участков сетей водоотведения для присоединения перспективных абонентов представлен в таблице 21.

**Таблица 21. Капитальные затраты в строительство новых участков сетей водоотведения**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр, м	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Расценка по НЦС 02-14-2023, тыс. руб./км	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб.	Общая стоимость работ, тыс. рублей	Год реализации
<b>Самотечный коллектор, водоотведение на существующие КОС</b>								
Пушкина ул., 20	КК-14/П	7,52	0,15	0,86	9397,88	18,2	79,01	2025
КК-14/П	КК-13/П	54,5	0,15	0,86	9397,88	132,1	572,62	2025
КК-13/П	КК-716	86,55	0,15	0,86	9397,88	209,9	909,37	2025
ООО "Эффект"	КК-12/П	29,53	0,15	0,86	9397,88	71,6	310,27	2025
КК-12/П	КК-11/П	50,26	0,15	0,86	9397,88	121,9	528,07	2025
КК-11/П	КК-711	110,29	0,15	0,86	9397,88	267,4	1158,80	2025
Суворова ул., 47:03:	КК-1/П	28,06	0,15	0,86	9397,88	68,0	294,82	2025
Литейная ул., 47:03	КК-1168	15,95	0,15	0,86	9397,88	38,7	167,58	2025
Детская художественная школа	КК-273	50,33	0,15	0,86	9397,88	122,0	528,81	2029
КК-1/П	КК-808	47,41	0,15	0,86	9397,88	115,0	498,13	2025
Зона застройки МКД	КК-2/П	41,34	0,15	0,86	9397,88	100,2	434,35	2032
КК-2/П	КК-1/П	199,59	0,15	0,86	9397,88	483,9	2097,06	2032
Речная ул., 47:03:03	КК-484	47	0,15	0,86	9397,88	114,0	493,82	2025
Спортивный комплекс	КНС	70,62	0,15	0,86	9397,88	171,2	741,99	2033
КК-10/П	КК-1203	18,03	0,15	0,86	9397,88	43,7	189,44	2033
ФОК	КК-214	147,53	0,15	0,86	9397,88	357,7	1550,07	2030
Художественная школа	КК-861	59,43	0,15	0,86	9397,88	144,1	624,42	2025
<b>Напорный коллектор, водоотведение на существующие КОС</b>								
КК-10/П	КНС	1527,94	0,15	0,86	9397,88	3704,7	16053,81	2033
КК-223	КК-223	2172,3	0,15	0,86	9397,88	5267,1	22823,99	2024-2034
КК-318Б	КНС № 2	2301,42	0,5	0,86	21420,4	12718,7	55114,42	2024-2034
<b>Самотечный коллектор, водоотведение на новые модульные очистные сооружения</b>								
КК-6/П	КК-5/П	29,57	0,15	0,86	9397,88	71,7	310,69	2029
КК-2/П	КК-1/П	68,32	0,15	0,86	9397,88	165,7	717,83	2029
КК-3/П	КК-2/П	48,05	0,15	0,86	9397,88	116,5	504,85	2029
КК-4/П	КК-3/П	123,54	0,15	0,86	9397,88	299,5	1298,01	2029
КК-5/П	КК-4/П	99,06	0,15	0,86	9397,88	240,2	1040,81	2029
Перспективная КОС	Выпуск в р.Вуокса	142	0,15	0,86	9397,88	344,3	1491,97	2029
КК-1/П	Перспективная КОС	152,71	0,15	0,86	9397,88	370,3	1604,50	2029

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Диаметр, м	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Расценка по НЦС 02-14-2023, тыс. руб./км	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб.	Общая стоимость работ, тыс. рублей	Год реализации
КК-8/П	КНС	26,41	0,15	0,86	9397,88	64,0	277,49	2029
КК-7/П	КК-6/П	19,87	0,15	0,86	9397,88	48,2	208,77	2029
Малозэтажная застройка	КК-15/П	68,71	0,15	0,86	9397,88	166,6	721,92	2032
КК-15/П	КК-14/П	73,18	0,15	0,86	9397,88	177,4	768,89	2032
КК-14/П	КК-13/П	74,48	0,15	0,86	9397,88	180,6	782,55	2032
КК-13/П	КК-12/П	115,49	0,15	0,86	9397,88	280,0	1213,43	2032
КК-12/П	КК-11/П	202,86	0,15	0,86	9397,88	491,9	2131,42	2032
КК-11/П	КК-10/П	260,29	0,15	0,86	9397,88	631,1	2734,82	2032
ДОУ на 140 мест	КК-8/П	51,94	0,15	0,86	9397,88	125,9	545,72	2029
КК-9/П	КК-8/П	219,5	0,15	0,86	9397,88	532,2	2306,25	2032
КК-10/П	КК-9/П	221,42	0,15	0,86	9397,88	536,9	2326,42	2032
<b>Напорный коллектор, водоотведение на новые модульные очистные сооружения</b>								
КК-7/П	КНС	1657,52	0,15	0,86	9397,88	4018,9	17415,28	2029
<b>Итого в текущих ценах</b>							<b>143572,47</b>	

Расчет вложений в капитальный ремонт ветхих участков сетей водоотведения представлен в таблице 22.

**Таблица 22. Стоимость капитального ремонта и реконструкции сетей водоотведения в текущих ценах**

Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр, мм	Коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Расценка по НЦС 02-14-2023, тыс. руб./км	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб.	Общая стоимость работ, тыс. рублей	Планируемый год
Реконструкция самотечного коллектора Д 250-600 мм по ул. Калинина до д. 27 по ул. Жуковского, с переходом через Федеральную трассу (490 п.м.)	490	250-600	0,86	24298,06	3071,76	13310,96	2023
Реконструкция самотечного коллектора Д 600 мм ул. Ленина – ул. Калинина (372 м.п.).	372	600	0,86	24298,06	2332,03	10105,47	2023
Капитальный ремонт сетей водоотведения по ул. Исполкомовская	50	200	-	-	-	905	2023
Реконструкция сетей водоотведения Д 200-500 мм по ул. Ленина(1070 м.п.)	1070	200-500	0,86	21420,4	5913,3	25624,4	2024-2034
Реконструкция самотечного коллектора Д 250 - 500 мм от ул. Советская, 12 с переходом через федеральную трассу до ул. Гастелло( 630 м.п.)	630	250-500	0,86	21420,4	3481,67	15087,24	2024-2034
Реконструкция самотечного коллектора Д 300-600 мм ул. Чапаева – ул. Суворова (423 м.п.)	423	300-600	0,86	24298,06	2651,74	11490,89	2024-2034
Реконструкция сетей водоотведения Д110 мм по ул. Инженерная – ул. Ларионова *							2024-2034
Реконструкция внутриплощадочных технологических сетей водоотведения ВОС с подключением к сетям централизованного водоотведения *							2024-2034
<b>Итого в текущих ценах, тыс. руб.</b>						<b>76523,93</b>	
<i>* Стоимость по данным мероприятиям будет определена на стадии проектирования и формировании инвестиционных программ РСО</i>							



В таблице 23 представлена стоимость капитального ремонта сетей, исчерпавших нормативный срок службы и сетей, необходимых для обеспечения перспективных приростов нагрузки.

**Таблица 23. Стоимость мероприятий по сетям водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации	Общие затраты, тыс. руб.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035-2042
1	Строительство новых сетей водоотведения	2024-2034	187971,7	0,0	7376,8	13790,4	7987,4	8306,9	8639,2	41884,8	11388,4	9717,9	32240,5	35708,1	10931,3	0,0
2	Капитальный ремонт и реконструкция сетей водоотведения	2023-2034	76340,9	24321,43	4940,9	5144,1	5349,9	5563,9	5786,5	6017,9	6258,6	6509,0	6769,3	7040,1	7321,7	0,0
<b>Итого</b>			<b>264312,6</b>	<b>24321,4</b>	<b>12317,7</b>	<b>18934,5</b>	<b>13337,3</b>	<b>13870,8</b>	<b>14425,6</b>	<b>47902,7</b>	<b>17647,0</b>	<b>16226,9</b>	<b>39009,9</b>	<b>42748,2</b>	<b>18253,0</b>	<b>0,0</b>

## **7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

### **7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения**

Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения устанавливаются в отношении:

- аварийности централизованных систем водоотведения;
- продолжительности перерывов водоотведения.

Целевой показатель аварийности централизованных систем водоотведения определяется как отношение количества аварий на централизованных системах водоотведения к протяженности сетей и определяется в единицах на 1 километр сети. Авариями на канализационной сети считаются внезапные разрушения труб и сооружений или их закупорка с прекращением отведения сточных вод и изливом их на территорию.

#### *Показатель надежности и бесперебойности водоотведения*

Фактическое значение показателя надежности и бесперебойности водоотведения (удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год) (ед./км.) ( $\Pi_n$ ): определяется следующим образом:

$$\Pi_n = K_{a/n} / L_{\text{сети}}, \text{ где:}$$

$K_{a/n}$  – количество аварий и засоров на канализационных сетях;

$L_{\text{сети}}$  – протяженность канализационных сетей (км).

Итоговые показатели надежности и бесперебойности водоотведения представлены в пункте 7.4.

### **7.2. Показатели очистки сточных вод**

Целевой показатель очистки сточных вод устанавливается в отношении:

– доли сточных вод, подвергающихся очистке в общем объеме сбрасываемых сточных вод (в процентах), в том числе, с выделением доли очищенного (неочищенного) поверхностного (дождевого, талого, инфильтрационного) и дренажного стока;

– доли сточных вод, сбрасываемых в водный объект, в пределах нормативов допустимых сбросов и лимитов на сбросы.

Фактическое значение показателя качества очистки сточных вод (доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы) (%) ( $D_{\text{нн}}$ ) определяется следующим образом:

$$D_{\text{нн}} = K_{\text{пнндс}} / K_{\text{п}},$$

где:  $K_{\text{пнндс}}$  – количество проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы;

$K_{\text{п}}$  – общее количество проб сточных вод.

Итоговые показатели качества очистки сточных вод представлены в пункте 7.4.

### **7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод**

В соответствии с п. 13 Приказа Минстроя РФ от 4.04.20214 №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» значения показателей энергетической эффективности систем водоотведения определяются следующим образом:

– удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод ( $U_{\text{рост}}$ ):

$$U_{\text{рост}} = K_{\text{э}} / V_{\text{общ}}, \text{ где:}$$

$K_{\text{э}}$  – общее количество электрической энергии, потребляемой в соответствующем технологическом процессе;

$V_{\text{общ}}$  – общий объем сточных вод, подвергающихся очистке.

– удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод ( $\text{кВтч}/\text{м}^3$ ) ( $U_{\text{р тр осв}}$ ):

$$U_{\text{р тр осв}} = K_{\text{э}}/V_{\text{общ тр осв}}, \text{ где}$$

$V_{\text{общ тр осв}}$  – общий объем транспортируемых сточных вод.

Итоговые показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод представлены в пункте 7.4.

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

Иные целевые показатели федеральным органом исполнительной власти не установлены. Плановые значения показателей централизованных систем водоотведения с разбивкой по организациям представлены в таблице 24.

**Таблица 24. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения**

Показатель	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Показатель надежности и бесперебойности водоотведения (удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год)	ед./км	15	15	13	11	10	9	8	7	7	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Доли сточных вод, не подвергающихся очистке в общем объеме сточных вод сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	25	25	14	12	10	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Показатель качества очистки сточных вод (доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы)	%	90	90	83	76	69	65	62	57	52	47	42	37	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	кВт ч/м <sup>3</sup>	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод	кВт ч/м <sup>3</sup>	0,74	0,73	0,73	0,72	0,71	0,71	0,71	0,70	0,70	0,69	0,69	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68

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

В настоящее время, бесхозяйные объекты централизованных систем водоотведения в Приозерском городском поселении отсутствуют.

В случае выявления бесхозяйных объектов, обязательное техническое обследование проводится гарантирующей организацией (ГУП «Леноблводоканал») п. 6. ст. 37 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении», а их эксплуатация осуществляется гарантирующей организацией в соответствии с п. 5 ст. 8 Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».