

**Актуализация схемы водоснабжения и  
водоотведения**

**муниципального образования**

**«Приозерское городское поселение»**

**Ленинградской области**

**Часть 2. Схема водоотведения**

г. Санкт-Петербург

2020 год



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «НТЦ ГИПРОГРАД»

\_\_\_\_\_ Ф.Н. Газизов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации  
муниципального образования  
Приозерского муниципального района  
Ленинградской области

\_\_\_\_\_ А.Н. Соклаков

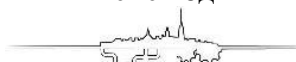
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Актуализация схемы водоснабжения и  
водоотведения  
муниципального образования  
«Приозерское городское поселение»  
Ленинградской области**

**Часть 2. Схема водоотведения**

г. Санкт-Петербург

2020 год



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- Газизов Ф.Н. Генеральный директор ООО «НТЦ ГИПРОГРАД».  
Технический контроль, контроль исполнения договорных обязательств.
- Прохоров И.А. Ведущий специалист ООО «НТЦ ГИПРОГРАД».  
Технический контроль, сбор и обработка данных, разработка схемы водоснабжения и водоотведения, согласование работы с заказчиком.
- Бушуева У.С. Специалист ООО «НТЦ ГИПРОГРАД».  
Сбор и обработка данных, разработка схемы водоснабжения и водоотведения, согласование работы с заказчиком.
- Козлова О.В. Ведущий специалист ООО «НТЦ ГИПРОГРАД».  
Обработка данных, разработка электронной модели схемы водоснабжения и водоотведения.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ .....	4
АННОТАЦИЯ.....	8
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	9
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....</b>	<b>11</b>
ВВЕДЕНИЕ.....	17
1. Существующее положение в сфере водоотведения города Приозерск .....	19
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Приозерск и деление территории города Приозерск на эксплуатационные зоны .....	19
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.....	22
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 .....	30
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	32
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.....	33
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости .....	35
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду .....	36
1.8. Описание территорий города Приозерск, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	37
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.....	43
2.3.	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	44
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 .....	45
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.....	48
3.	Прогноз объема сточных вод.....	52
3.1.	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения .....	52
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.....	57
3.5.	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия .....	57
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	58

4.1.	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	58
4.2.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий .....	59
4.3.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	60
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 .....	64
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 .....	70
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения .....	72
5.1.	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды.....	72
5.2.	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод .....	73
6.	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения .....	74
7.	Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения .....	88
7.1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения .....	88
7.2.	Показатели очистки сточных вод .....	88
7.3.	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод .....	89
7.4.	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства .....	90

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	92
--	----

## **АННОТАЦИЯ**

Данная работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом № 34 от 25 июня 2020 года между Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «ГИПРОГРАД» (ООО «НТЦ ГИПРОГРАД») и администрацией муниципального образования Приозерского муниципального района Ленинградской области, на выполнение работ по актуализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Приозерское городское поселение» 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

<b>№ п/п</b>	<b>Сокращение</b>	<b>Расшифровка</b>
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 муниципального образования 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 муниципального образования «Приозерское городское поселение». 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 муниципального образования.

### **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 ЛО «Леноблводоканал». Следовательно, эксплуатационная зона всего одна, охватывающая весь город Приозерск и поселки Бригадное, Сторожевое, Бурнево.

ГУП ЛО «Леноблводоканал» осуществляет водоотведение (удаление и обработка сточных вод (код по ОКДП 4110300) и подачу питьевой воды (код по ОКДП 4110100)) в границах муниципального образования Приозерское городское поселение Ленинградской области.

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

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

Система водоотведения муниципального образования Приозерское городское поселение 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.); самотечно-напорный трубопровод; склад хлора; 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 самотечно-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 ЛО «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 ЛО «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)								

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производительность, м <sup>3</sup> /час	Мощность кВт	Наличие частотного регулирования	Полный напор, м	Средний износ, %	Год
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 32 года, часть оборудования имеет срок эксплуатации более 14 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.

Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области выдано решение рег. №47-01.04.03.002-О-РСВУ-С-2016-02779/00 «О предоставлении водного объекта в пользование», где установлены нормативы по максимальному содержанию загрязняющих веществ в сточных водах в соответствии с рыбохозяйственными нормативами, которые не должны превышать значений показателей, представленных в таблице 3.

**Таблица 3. Нормативно допустимый сброс загрязняющих веществ**

№	Загрязняющее вещество	Код загрязняющего вещества	Нормативно допустимый сброс загрязняющих веществ	
			мг/дм <sup>3</sup>	т (кг)
1	БПК полн.	132	3,000	1595,104
2	Взвешенные в-ва	113	10,250	5449,937
3	Сухой остаток	83	350,000	186095,424
4	Нефтепродукты	80	0,050	26,585
5	Аммоний-ионы		0,400	212,680
6	Нитрит-ион	29	0,020	10,634
7	Нитрат-ион	28	9,100	4838,481
8	Сульфаты	40	35,000	18609,542
9	Хлориды	52	80,000	42536,097
10	Железо общ	13	0,100	53,170
11	Фосфор фосфатов	90	0,200	106,340
12	АПАВ	36	0,100	53,170
13	Фенолы	46	0,001	0,532
14	Медь	22	0,001	0,532
15	Марганец	21	0,010	5,317



№	Загрязняющее вещество	Код загрязняющего вещества	Нормативно допустимый сброс загрязняющих веществ	
			мг/дм <sup>3</sup>	т (кг)
16	Кальций	59	30,000	15951,036

Помесячные измерения качества сточных вод до и после очистки, за базовый год, представлены в таблицах 4-5.

**Таблица 4. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2019 г, до очистки**

№ п/п	Определяемые показатели	Ед. изм.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1	рН (водородн. показатель)	ед.рН	7,1	7	7	7,1	7,2	7,1	7	7	6,9	7,3	7,3	7,3	
2	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	320	290	290	110	100	100	82	140	160	250	90	130	
3	БПК-5	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	149	329	350	296	121	180	130	237	222	181	126	207	
4	ХПК	мгО/дм <sup>3</sup>	310	690	690	400	290	380	360	390	370	260	370	340	
5	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	471	473	447	433	450	500	387	423	421	464	508	480	
6	Хлорид-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	70,2	74,6	84,2	95,6	90,4	84,2	63,4	71,2	69,5	76,4	70,4	78,5	
7	Сульфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	23,9	31,1	27,1	26,9	29,8	28,4	17,3	21,4	19,6	20,8	30,9	29,9	
8	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	2,4	2,6	2,5	2,4	2,4	2,8	2,7	2,3	2,5	2,8	1,9	2,1	
9	Аммоний-ионы	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	21	30,7	28,4	20,4	21,8	25,1	20,8	27,6	23,3	24	24	34,1
	Азот аммонийный (расч)	N <sub>расч.</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	16,4	23,9	22,1	16	17	19,6	16,2	21,6	18,2	18,7	18,7	26,6
10	Нитрит-ионы	NO <sub>2</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	0,338	0,036	0,022	0,164	0,175	0,083	0,042	0,09	0,086	0,383	0,023	0,027
	Азот нитритный (расч)	N <sub>расч.</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	0,101	0,011	0,006	0,049	0,052	0,025	0,012	0,027	0,026	0,115	0,007	0,008
11	Нитрат-ионы	NO <sub>3</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	1,2	0,83	менее 0,5	0,71	менее 0,5	менее 0,5	0,68	менее 0,5	1,3	1,5	менее 0,5	менее 0,5
	Азот нитратный	N <sub>расч.</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	0,28	0,19	менее 0,11	0,16	менее 0,11	менее 0,11	0,15	менее 0,11	0,29	0,35	менее 0,11	менее 0,11
12	Фосфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	2,1	4,3	3,8	2,1	1,7	2,3	1,5	2,8	2,4	2,2	1,7	2,9	
13	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	2,6	6,8	6,1	3,7	3,3	3,8	3	4	10,2	3,4	2,3	3,4	
14	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	1,5	3	2,4	2,2	2,2	3	1,7	2,7	1,4	0,86	2,2	2,1	
15	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,62	1,1	2,4	0,44	0,42	0,38	0,53	0,78	0,51	0,28	0,4	0,4	
16	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	не определ.	не определ.	не определ.	0,028	не определ.	не определ.	0,033	0,052	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	
17	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	
18	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	
19	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	
20	Кислород растворенный	мг/дм <sup>3</sup>	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	

**Таблица 5. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2019 г, после очистки**

№ п/п	Определяемые показатели	Ед. изм.	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
1	рН (водородн. показатель)	ед.рН	6,2	6,5	6,6	7,2	7,1	6,2	7	6,9	6,5	6,8	7,1	6,9	
2	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	10	25	26	15	14	11	14	33	36	31	28	16	
3	БПК-5	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	15,8	31,4	20,2	25,2	11,9	14,4	12,1	17,1	21,7	14,7	19,6	14,7	
4	ХПК	мгО/дм <sup>3</sup>	50	90	69	68	54	96	73	75	87	67	81	72	
5	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	482	418	468	456	427	498	432	425	456	432	460	473	
6	Хлорид-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	73,7	74,6	91,2	96,5	86,9	82,5	73,8	71,2	69,5	71,2	73,8	84,9	
7	Сульфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	31,6	33,3	35,5	24,6	26,4	53,1	30,3	30,2	25,4	23,9	29,5	26	
8	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,47	0,51	0,46	0,49	0,48	0,47	0,48	0,54	0,49	0,46	0,42	0,41	
9	Аммоний-ионы	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,72	0,79	0,64	0,22	0,4	0,96	0,84	0,64	0,7	0,46	0,35	0,38
	Азот аммонийный (расч)	N <sub>расч.</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	0,56	0,62	0,5	0,17	0,32	0,75	0,65	0,5	0,55	0,36	0,28	0,3
10	Нитрит-ионы	NO <sub>2</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	0,935	0,894	0,489	0,155	0,204	1,08	0,838	0,568	0,378	0,347	0,242	0,243
	Азот нитритный (расч)	N <sub>расч.</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	0,281	0,268	0,147	0,047	0,061	0,324	0,252	0,17	0,114	0,104	0,072	0,073
11	Нитрат-ионы	NO <sub>3</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	86,6	97,7	98,5	63,6	74,5	78,6	90,2	65,5	95,6	83	72	97,4
	Азот нитратный	N <sub>расч.</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	19,6	22,1	22,3	14,4	16,8	17,8	20,4	14,8	21,6	18,8	16,3	22
12	Фосфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	3,2	3,5	2,8	1,3	1,8	2,2	2,1	3,2	2,6	2,1	2,1	2,4	
13	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	3,3	3,6	3,2	1,7	2	2,4	2,7	3,7	5,7	3	1,9	2,4	
14	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,25	0,098	0,14	0,11	0,12	0,059	0,072	0,1	0,11	0,085	0,14	0,079	
15	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,07	менее 0,05	0,06	менее 0,05	менее 0,05	0,11	0,05	менее 0,05	менее 0,05	менее 0,05	менее 0,05	менее 0,05	
16	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	не определ.	не определ.	не определ.	менее 0,0010	не определ.	не определ.	0,0012	0,0067	не определ.	не определ.	не определ.	не определ.	
17	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,16	0,24	0,17	0,18	менее 0,05	менее 0,05	0,07	не определ.	0,14	0,13	не определ.	менее 0,05	
18	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0108	0,0074	0,0068	не определ.	менее 0,005	менее 0,005	менее 0,005	не определ.	не определ.	менее 0,005	не определ.	не определ.	
19	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	28,7	29,1	35	42,4	38,5	37,7	31,5	30,7	31,5	28,5	32,5	31,7	
20	Кислород растворенный	мг/дм <sup>3</sup>	9,7	9,9	9,6	9,6	9,3	8,8	7,8	7,6	7,4	9,1	9,1	9,1	

Ниже, в таблице 6, представлены результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 4 квартал 2019 г.

**Таблица 6. Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2019 г.**

№	Загрязняющее вещество	Фактический сброс		Нормативно допустимый сброс загрязняющих веществ	Превышение ПДК
		мг/дм <sup>3</sup>	т (кг)	мг/дм <sup>3</sup>	%
1	БПК полн.	25,500	13558,381	3,000	750,000%
2	Взвешенные в-ва	27,000	14355,933	10,250	163,415%
3	Сухой остаток	444,000	236075,337	350,000	26,857%
4	Нефтепродукты	0,100	53,170	0,050	100,000%
5	Аммоний-ионы	0,600	319,021	0,400	50,000%
6	Нитрит-ион	0,560	297,753	0,020	2700,000%
7	Нитрат-ион	84,400	44875,582	9,100	827,473%
8	Сульфаты	29,900	15897,866	35,000	-14,571%
9	Хлориды	70,900	37697,616	80,000	-11,375%
10	Железо общ	0,510	271,168	0,100	410,000%
11	Фосфор фосфатов	3,100	1648,274	0,200	1450,000%
12	АПАВ	0,100	53,170	0,100	0,000%
13	Фенолы	0,004	2,127	0,001	300,000%
14	Медь	0,004	2,127	0,001	300,000%
15	Марганец	0,100	53,170	0,010	900,000%
16	Кальций	30,500	16216,887	30,000	1,667%

В результате фактическое качество очистки сточных вод на КОС г. Приозерск, по некоторым показателям (в таблице 6 выделены красным цветом), не соответствует установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов в Ладожское озеро.

Характеристика зданий, строений, сооружений организации представлены в таблице 7.

**Таблица 7. Характеристика зданий, строений, сооружений организации**

№	Объект	Адрес	Площадь объекта/мощность	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 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		1983

№	Объект	Адрес	Площадь объекта/мощность	Год ввода в экспл.
7	Каскадные перепады с ручным приводом и щитовым затвором	г.Приозерск, ул.Сортавальское шоссе, д.22	3754,5	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**

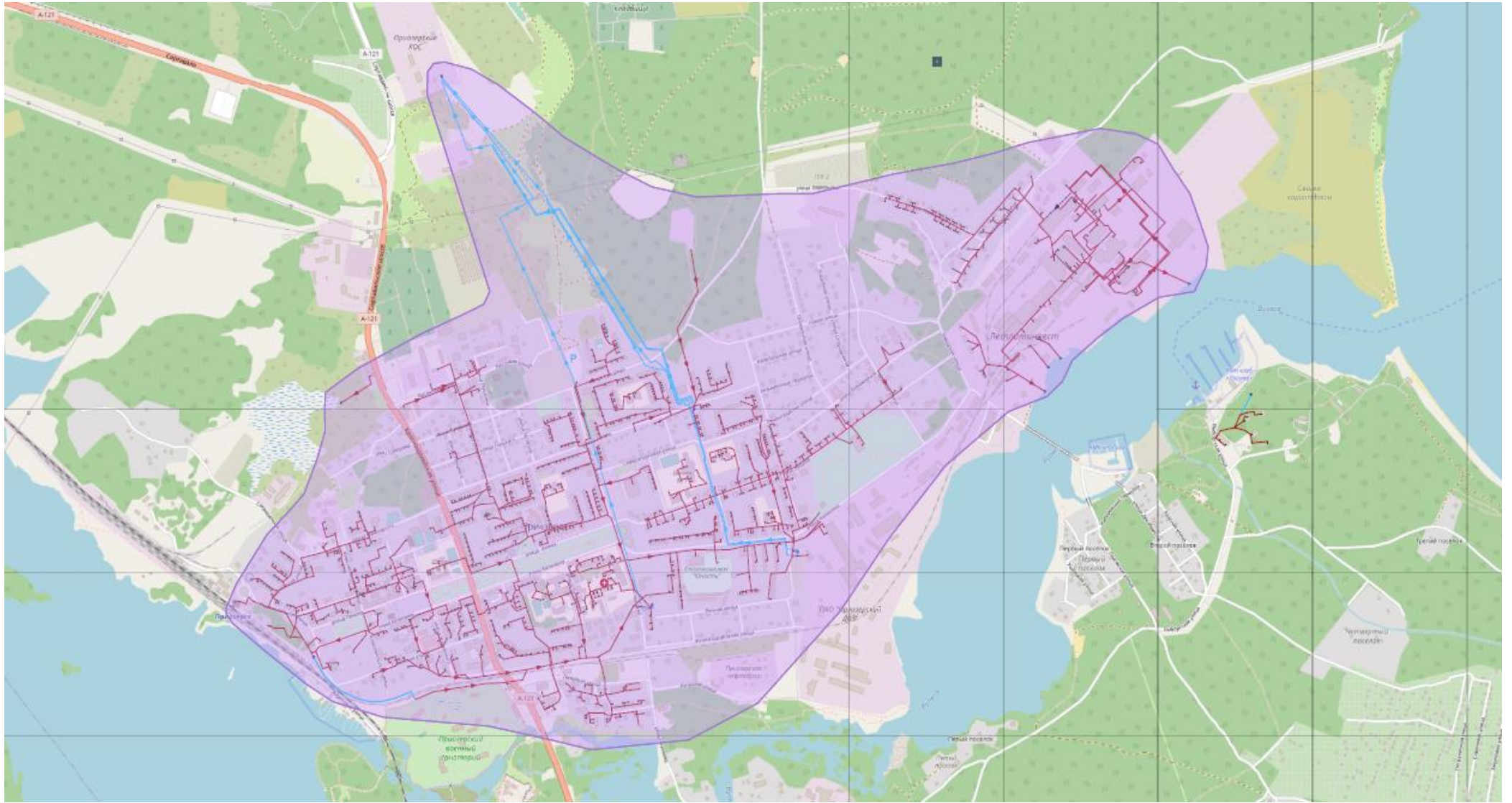
В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка 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 1.



**Рисунок 1. 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 1500 мм. Основными диаметрами канализационных сетей, используемыми в транспортировке стоков, являются Ду500 Ду200 Ду150-100. Глубина заложения – в пределах 1,6 – 3 метров. Общая протяжённость канализационных сетей ГУП ЛО «Леноблводоканал» на момент актуализации составляет 45,9 км.

**Таблица 8. Протяжённость канализационных сетей ГУП ЛО «Леноблводоканал»**

№ п/п	Диаметр сетей, мм	Протяжённость 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 8, 39,5 км (86% от общего количества) трубопроводов имеют срок эксплуатации свыше 20 лет. Данные трубопроводы требуют замены или ремонтно-восстановительных работ.

Протяжённость сетей ливневой канализации (в настоящее время не используется) представлена в таблице 9.

**Таблица 9. Протяженность сетей ливневой канализации  
ГУП ЛО «Леноблводоканал»**

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

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 ЛО «Леноблводоканал» находится 4 КНС. Характеристика основного оборудования всех КНС предоставлена в таблице 10.

**Таблица 10. Характеристика основного оборудования КНС №1–4**

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производ-ть, 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	0	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

Общее количество установленных насосов на КНС – 12, средневзвешенный срок эксплуатации насосов – более 11 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 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.

Данные об отказах на сетях водоотведения за 2017-2019 гг. представлены в таблице 11.

**Таблица 11.** Аварии на сетях водоотведения

№ п/п	Адрес	Причина возникновения	Дата
1	ул. Советская	Износ напорных колодцев	2017-2019
2	ул. Привокзальная	Засор колодцев	2017-2019
3	ул. Маяковская	Засор колодцев	2017-2019
4	ул. Ленина	Износ напорных колодцев, засор колодцев, изломы канализационных трубопроводов	2017-2019
5	ул. Инженерная - ул. Ларионова	Износ напорных колодцев, засор колодцев, изломы канализационных трубопроводов	2017-2019
6	ул. Героя Богданова	Нештатная работа квартальной канализационной перекачивающей станции	2017-2019

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 муниципального образования. 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).

Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области выдано решение рег. №47-01.04.03.002-О-РСВУ-С-2016-02779/00 от 24 марта 2016 года «О предоставлении водного объекта в пользование», где установлены нормативы по максимальному содержанию загрязняющих веществ в сточных водах в соответствии с рыбохозяйственными нормативами, которые не должны превышать значений данных показателей. Установленные НДС для МО «Приозерское городское поселение» указаны в п. 1.2. на рисунке 1. Результаты лабораторных испытаний сточных вод после очистки на КОС г. Приозерск представлены в таблице 6 п. 1.2.

Лабораторный контроль за работой очистных сооружений (ВОС и КОС) осуществляет Лаборатория контроля качества вод ГУП ЛО «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 в Ладожское озеро.

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 ЛО «Леноблводоканал» отвечает требованиям обоих пунктов.

## 2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

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

На территории МО Приозерское городское поселение одна зона водоотведения на КОС в залив Щучий, Ладожского озера.

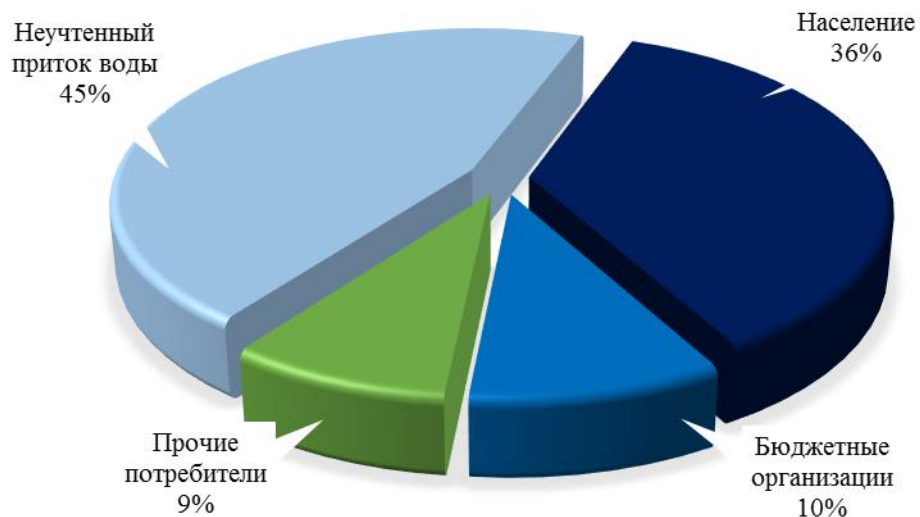
Итоговый баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за 2015-2019 гг. представлен в таблице 12 по данным ГУП ЛО «Леноблводоканал».

**Таблица 12. Баланс водоотведения ГУП ЛО «Леноблводоканал»**

Система водоотведения	Ед. изм.	Величина показателя по годам				
		2015	2016	2017	2018	2019
Установленная пропускная способность очистных сооружений	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	4380	4380	4380	4380	4380
<b>Пропущено сточных вод через КОС</b>	<b>тыс. м<sup>3</sup></b>	<b>2365,3</b>	<b>2730,9</b>	<b>2890,6</b>	<b>2146,4</b>	<b>2222,9</b>
в том числе по приборам учета:	тыс. м <sup>3</sup>	1314,8	1282,5	1235,4	1251,6	1214,8
- от населения	тыс. м <sup>3</sup>	869,4	839,3	812,8	806,6	807,6
- от бюджетных организаций	тыс. м <sup>3</sup>	225,5	201,1	204,1	204,2	216,6
- от прочих потребителей	тыс. м <sup>3</sup>	219,9	242,2	218,5	240,8	190,5
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>	1 050,5	1 448,4	1 655,2	894,9	1 008,1

Для наглядности, баланс поступления сточных вод за 2019 год, представлен на рисунке 2 в виде диаграммы.

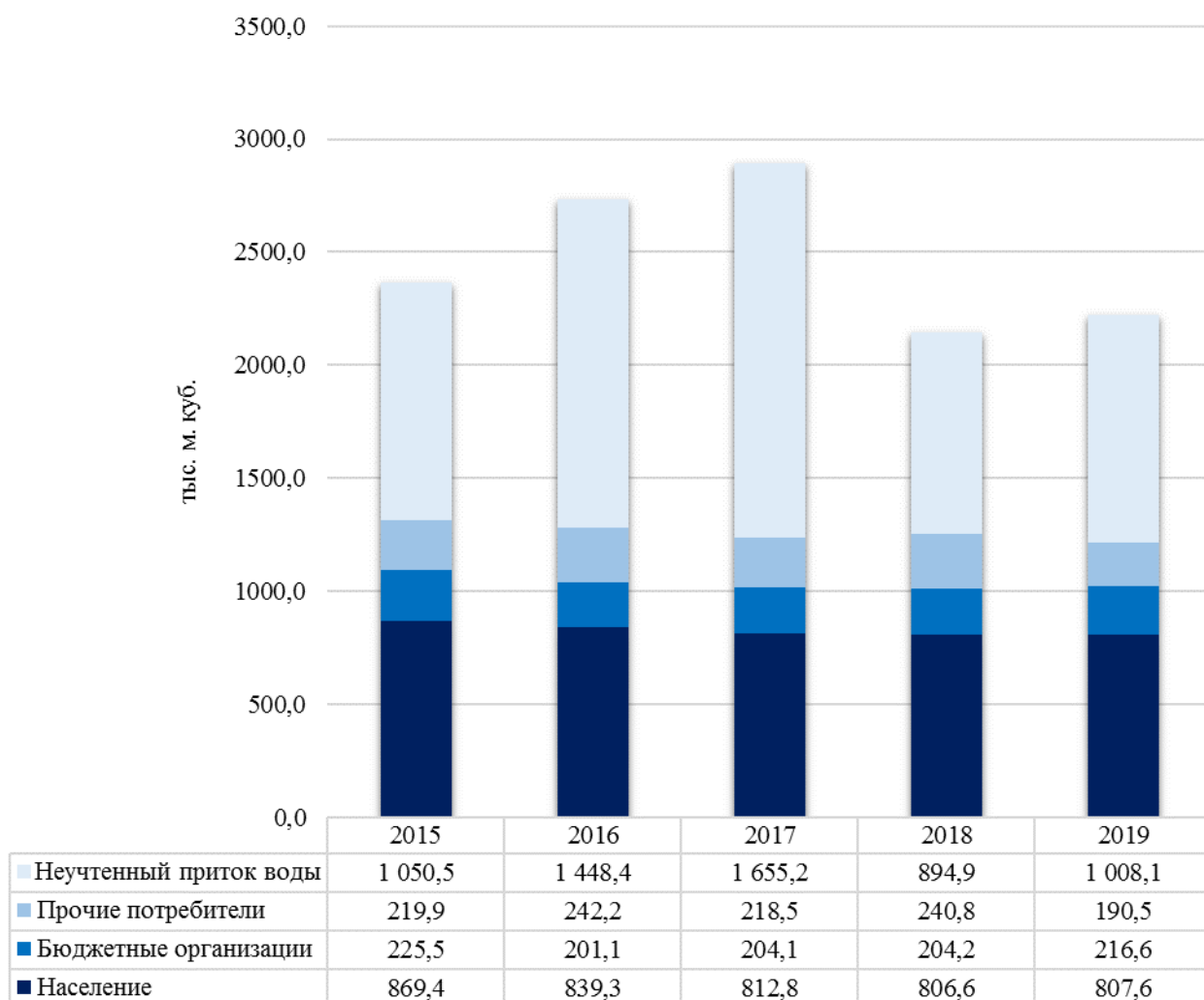




**Рисунок 2. Структурный баланс поступления сточных вод за 2019 год**

Анализ данных показывает, что объем поступлений воды в 2019 году на долю населения составил – 807,6 тыс. м<sup>3</sup>, от бюджетных организаций – 216,6 тыс. м<sup>3</sup>, от прочих потребителей – 190,5 тыс. м<sup>3</sup>, неучтенный приток воды составил – 1008,1 тыс. м<sup>3</sup>.

Структурная динамика поступления воды с 2015 по 2019 годы представлена на рисунке 3.



**Рисунок 3. Структурная динамика поступления воды с 2015 по 2019 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 41,3% (2018 г.) до 57,2% (2017 г.);
- расчетный прием сточных вод от населения, в течение рассматриваемого периода снижался, что объясняется постепенным оборудованием абонентов приборами учета питьевой воды и ГВС.

## **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 131.13330.2012). Для города Приозерск данная величина составляет 76 мм.

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

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

Согласно данным, представленным в таблице 12 п.2.1, максимальный приток неорганизованного стока зафиксирован в 2017 году и составил 1655,2 тыс. м<sup>3</sup> (57,2% от реализации), минимальный – в 2018 г и составил 894,9 тыс. м<sup>3</sup> (41,3% от реализации). Среднее значение притока неорганизованного стока за представленный период составило 963 тыс. м<sup>3</sup> или 48,35%. 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 16 декабря 2016 года №314-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 «Приозерские коммунальные сети» на 2017-2019 годы» (с изменениями на 9 ноября 2018 года). 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».

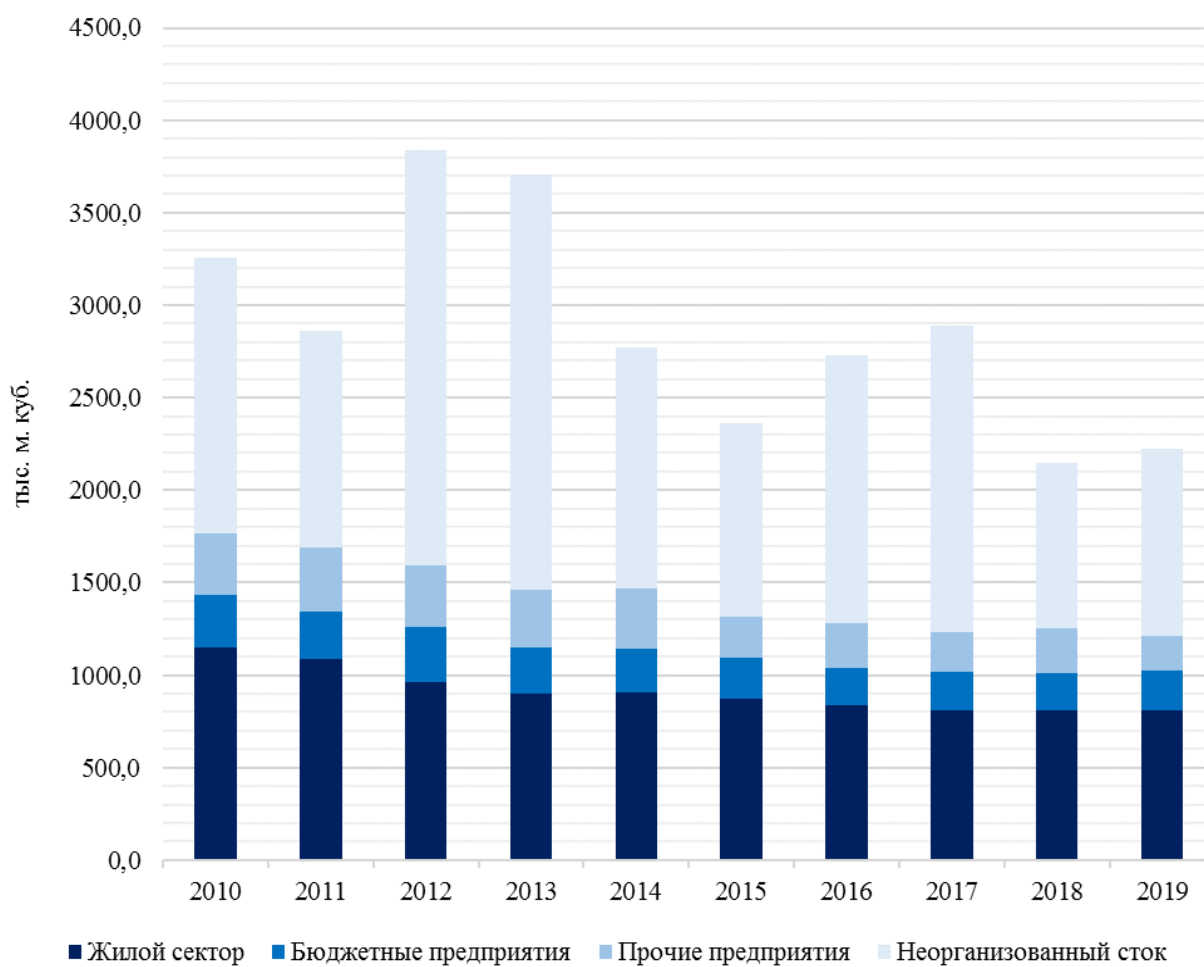
**2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за период с 2010 по 2019 год, представлен в таблице 13.

**Таблица 13. Ретроспективный баланс поступления сточных вод за 2010-2019 гг. (в тыс. м<sup>3</sup>)**

Система водоотведения	Единицы измерения	Величина показателя по годам									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Очищено и отведено сточных вод:	тыс. м <sup>3</sup>	3254,4	2858,4	3838,2	3707,2	2772,6	2365,3	2730,9	2890,6	2146,4	2222,9
Сточные воды от абонентов, в т. ч.:	тыс. м <sup>3</sup>	1768,6	1689,0	1592,5	1460,0	1465,9	1314,8	1282,5	1235,4	1251,6	1214,8
Жилой сектор	тыс. м <sup>3</sup>	1151,1	1087,2	959,4	899,8	903,6	869,4	839,7	812,8	806,6	807,6
Бюджетные предприятия:	тыс. м <sup>3</sup>	284,2	256,6	299,1	248,4	242,0	225,5	201,1	204,1	204,2	216,6
Прочие предприятия:	тыс. м <sup>3</sup>	333,3	345,2	333,9	311,7	320,3	219,9	241,7	218,5	240,8	190,5
Неорганизованный сток:	тыс. м <sup>3</sup>	1485,8	1169,4	2245,7	2247,2	1306,7	1050,5	1448,3	1 655,2	894,9	1 008,1

Данные таблицы 13 проиллюстрированы на рисунке 4.

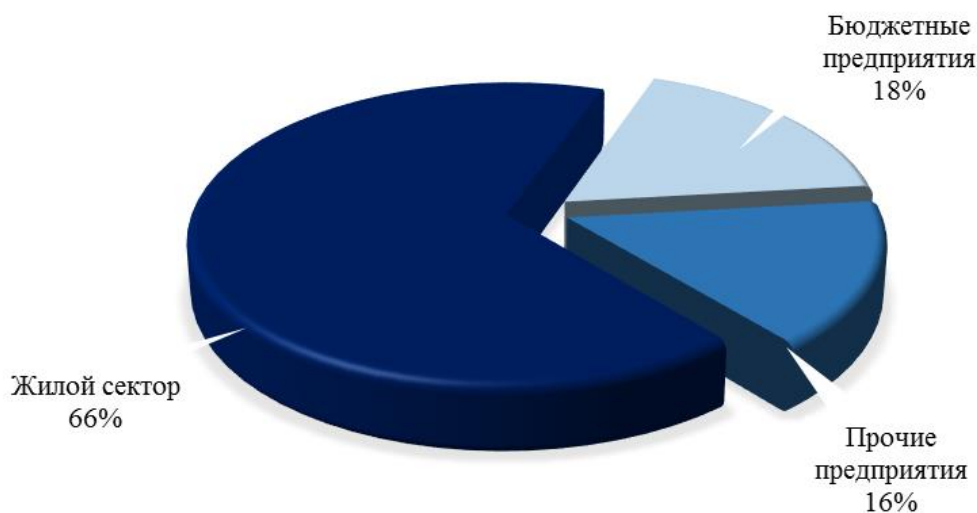


**Рисунок 4. Ретроспективный баланс поступления сточных вод**

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;
- с 2012 по 2013 гг. количество очищенных и отведенных сточных вод на КОС города Приозерск увеличивалось по отношению к 2011 году, что связано с увеличением поступления неорганизованного стока (в т.ч. неоплачиваемого приема стоков).

Реализация сточных вод по типу абонентов за 2019 год представлена на рисунке 5.



**Рисунок 5. Реализация сточных вод по типу абонентов за 2019 год**

Основная часть поступления сточных вод от абонентов приходится на жилой сектор и составила 66% за 2019 год. На долю прочих предприятий приходится 16%, бюджетные предприятия – 18%.

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 2019. Анализ представлен в таблице 14.

**Таблица 14. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения за 2010-2019 гг.**

Показатель	Среднесуточный расход воды в максимальные сутки, м <sup>3</sup> /сут									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Фактическая максимальная производительность КОС	12000,0									
Расчетная (требуемая) производительность КОС	10699,4	9397,5	12618,7	12188,1	9115,3	7776,4	8978,2	9503,3	7056,8	7308,2
Резерв/дефицит производительности КОС	1300,6	2602,5	-618,7	-188,1	2884,7	4223,6	3021,8	2496,7	4943,2	4691,8
Резерв/дефицит производительности КОС, %	11%	22%	-5%	-2%	24%	35%	25%	21%	41%	39%

Из представленной выше таблицы следует, что дефицит производительности КОС возникал в период с 2012-2013 годы.

Динамика возникновения дефицита производительности КОС наглядно представлена на рисунке 6.



**Рисунок 6. 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 2020 по 2035 годы рассчитаны в соответствии с:

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»;
- Генеральным планом муниципального образования «Приозерское городское поселение»;
- перечнем выданных технических условий на подключение, предоставленных ГУП ЛО «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 2035 год;
- численность постоянного населения городского округа город Приозерск к расчетному сроку составит 18,8 тыс. чел. (прирост населения по отношению к концу 2019 года составит 0,6 тыс. чел.);
- на расчетный срок численность сезонного населения составит 8,9 тыс. чел. (прирост населения по отношению к концу 2019 года составит 1,5 тыс. чел.);
- п. Бригадное, п. Бурнево и п. Сторожевое, входящих в состав Приозерского городского поселения, сохранится и составит 0,4 тыс. чел..

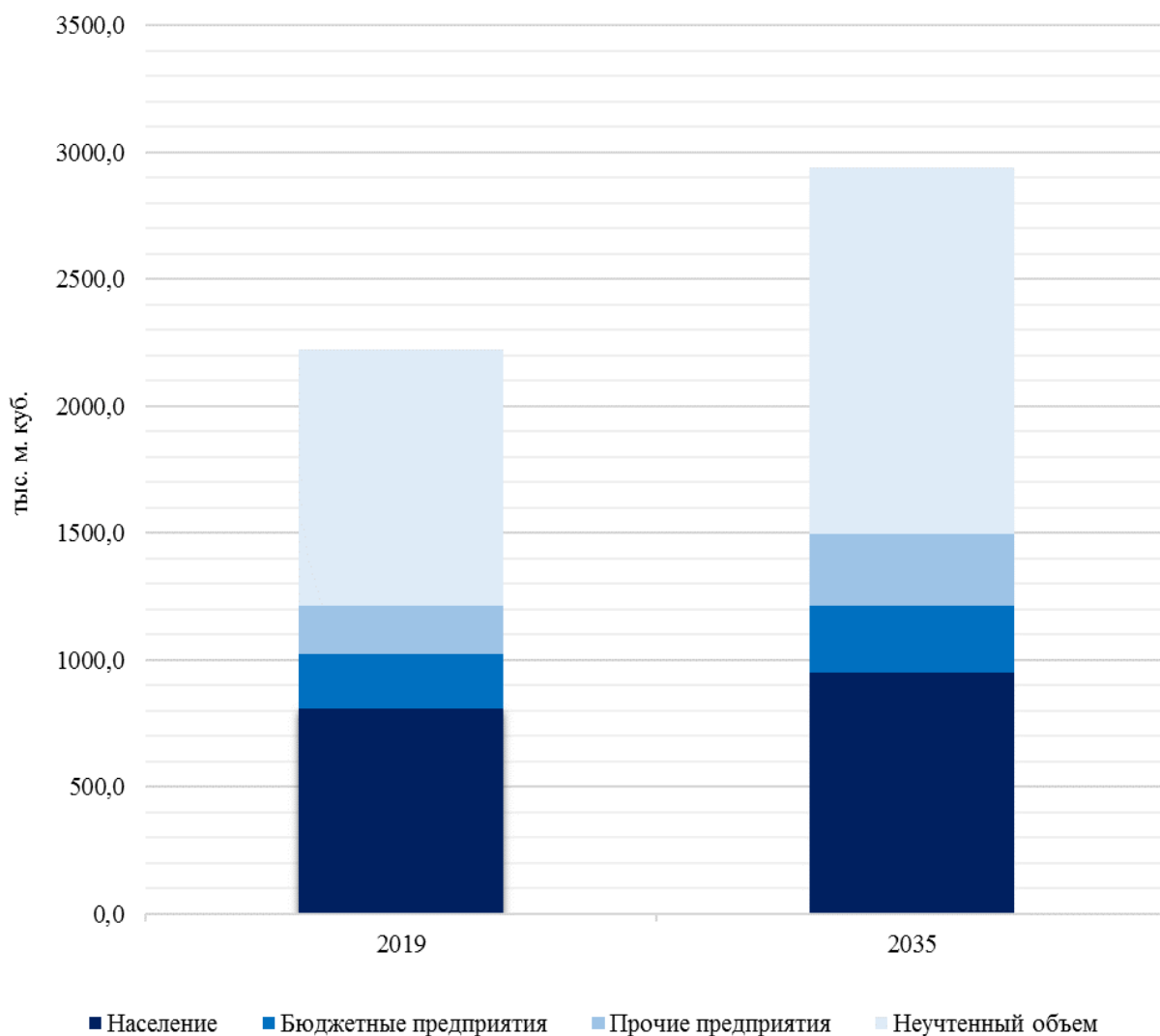
В Томе 1 настоящей Схемы рассматривается один сценарий развития централизованной системы водоснабжения. В соответствии с ним рассматривается один сценарий перспективного поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

В таблице 15 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 15. 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 %
		2019	2035	
Годовой прием сточных вод:	тыс.м <sup>3</sup> /год	2222,9	2939,4	32%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	6,1	8,1	
Принято сточных вод от абонентов:	тыс.м <sup>3</sup> /год	1214,8	1497,7	23%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	3,3	4,1	
Население:	тыс.м <sup>3</sup> /год	807,6	950,7	18%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	2,2	2,6	
Бюджетные предприятия:	тыс.м <sup>3</sup> /год	216,6	264,6	22%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	0,6	0,7	
Прочие предприятия:	тыс.м <sup>3</sup> /год	190,5	282,4	48%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	0,5	0,8	
Неучтенный объем:	тыс.м <sup>3</sup> /год	1008,1	1441,7	43%
	тыс.м <sup>3</sup> /сут	2,8	3,9	

Данные таблицы 15 проиллюстрированы на рисунке 7.



**Рисунок 7. Объем поступления сточных вод от абонентов (при проектировании СВО)**

К расчетному сроку планируемое поступление сточных вод изменится в сторону увеличения на 43%, 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.

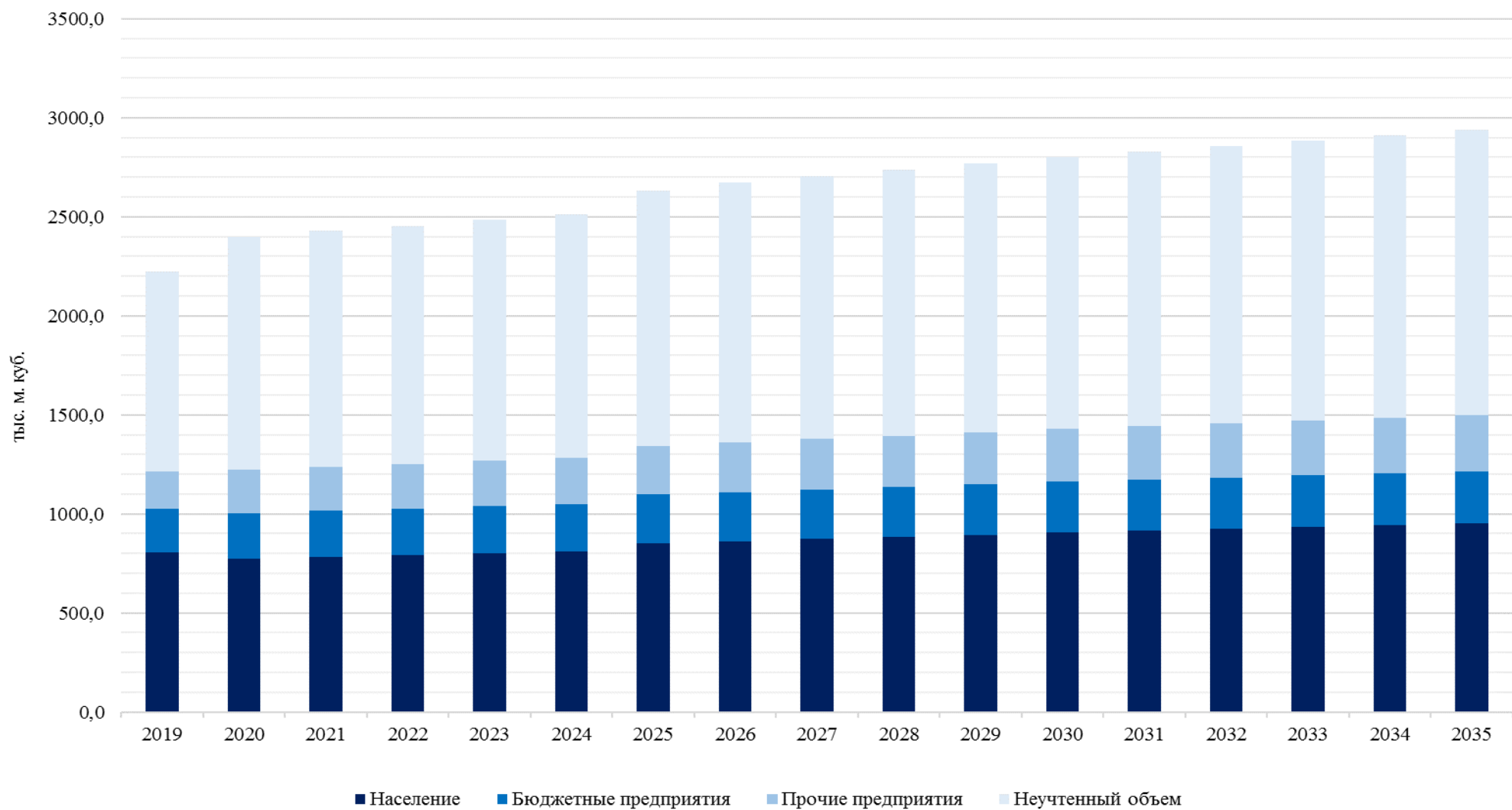
Как было описано ранее, в Схеме рассматривается один сценарий перспективного поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в соответствии со сценарием развития централизованной системы водоснабжения (подробно в Томе 1 настоящей Схемы).

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 16 приведены сведения о фактическом и ожидаемом (при проектировании СВО) поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения. Данные таблицы 16 проиллюстрированы на рисунке 8.

**Таблица 16. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод (при проектировании СВО) в централизованную систему водоотведения**

Система водоотведения	Единицы измерения	Базовый год	Расчет на перспективу															
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
<b>Годовой прием сточных вод:</b>	тыс.м³/год	<b>2223</b>	<b>2398</b>	<b>2428</b>	<b>2455</b>	<b>2487</b>	<b>2515</b>	<b>2631</b>	<b>2673</b>	<b>2706</b>	<b>2737</b>	<b>2771</b>	<b>2803</b>	<b>2830</b>	<b>2858</b>	<b>2885</b>	<b>2912</b>	<b>2939</b>
Среднесуточный	тыс.м³/сут	6,1	6,6	6,7	6,7	6,8	6,9	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,8	7,9	8,0	8,1
<i>Максимальный суточный</i>	тыс.м³/сут	7,3	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,6	8,8	8,9	9,0	9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7
<i>Максимальный часовой</i>	тыс. м³/ч	0,44	0,47	0,48	0,48	0,49	0,50	0,52	0,53	0,53	0,54	0,55	0,55	0,56	0,56	0,57	0,57	0,58
<i>Максимальный секундный</i>	тыс. л/с	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
<b>Прием сточных вод от абонентов:</b>	тыс.м³/год	<b>1214,8</b>	<b>1222</b>	<b>1237</b>	<b>1251</b>	<b>1267</b>	<b>1281</b>	<b>1341</b>	<b>1362</b>	<b>1379</b>	<b>1395</b>	<b>1412</b>	<b>1428</b>	<b>1442</b>	<b>1456</b>	<b>1470</b>	<b>1484</b>	<b>1498</b>
	тыс.м³/сут	<b>3,3</b>	<b>3,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,7</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>
Население:	тыс.м³/год	807,6	775	784	793	803	812	852	861	873	883	895	905	915	924	933	942	951
	тыс.м³/сут	2,2	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6
Бюджетные предприятия:	тыс.м³/год	216,6	229,3	232,4	234,0	235,7	237,4	247,0	248,6	250,6	252,5	254,6	256,4	258,1	259,7	261,3	263,0	264,6
	тыс.м³/сут	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	0,7	0,7
Прочие предприятия:	тыс.м³/год	190,5	217,2	220,4	223,7	228,8	232,1	241,2	251,7	255,4	258,9	262,6	266,1	269,4	272,6	275,9	279,1	282,4
	тыс.м³/сут	0,5	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	0,8	0,8	0,8
Неучтенный объем:	тыс.м³/год	1008,1	1176	1191	1204	1220	1233	1290	1311	1327	1343	1359	1375	1388	1402	1415	1428	1442
	тыс.м³/сут	2,8	3,2	3,3	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9



**Рисунок 8. Прием сточных вод от абонентов за 2019 – 2035 годы (при проектировании СВО)**

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

Как следует из таблицы 16, на период с 2019 по 2035 год ожидается рост годового приема сточных вод с 2223 тыс. м<sup>3</sup>/год до 2939 тыс. м<sup>3</sup>/год.

### **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 ЛО «Леноблводоканал» – присвоен статус гарантирующей организации в сфере водоотведения. Структура абонентского состава системы водоотведения подробно была рассмотрена ранее.

### **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 17 представлены сведения о приеме сточных вод в максимальные сутки, фактической и необходимой в перспективе на 2035 год мощности очистных сооружений.

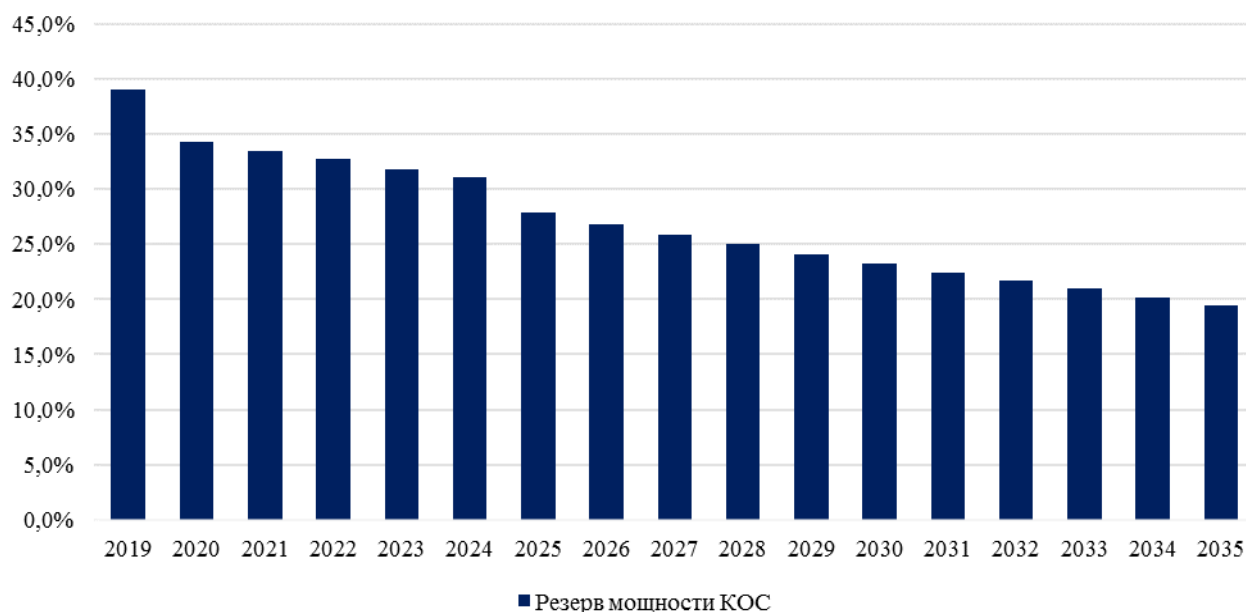
**Таблица 17. Требуемая мощность очистных сооружений**

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, %
2019	12,0	7,3	4,7	39,1%
2020	12,0	7,9	4,1	34,3%
2021	12,0	8,0	4,0	33,5%
2022	12,0	8,1	3,9	32,7%

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, %
2023	12,0	8,2	3,8	31,8%
2024	12,0	8,3	3,7	31,1%
2025	12,0	8,6	3,4	27,9%
2026	12,0	8,8	3,2	26,8%
2027	12,0	8,9	3,1	25,9%
2028	12,0	9,0	3,0	25,0%
2029	12,0	9,1	2,9	24,1%
2030	12,0	9,2	2,8	23,2%
2031	12,0	9,3	2,7	22,5%
2032	12,0	9,4	2,6	21,7%
2033	12,0	9,5	2,5	21,0%
2034	12,0	9,6	2,4	20,2%
2035	12,0	9,7	2,3	19,5%

Из таблицы 17 следует, что за базовый год резерв производительности КОС города Приозерск составил 39,1%, в перспективе к 2035 году резерв производительности ожидается около 19,5%.

На рисунке 9 наглядно представлены данные таблицы 17.



**Рисунок 9. 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 2035 года.

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

Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения МО городской округ город Приозерск использовалась геоинформационная система Zulu 7.0.

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 ZuluDrain) 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 2035 года.

Так же, 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 муниципального образования городской округ город Приозерск 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 18-19.

**Таблица 18. Перечень основных мероприятий (объекты водоотведения)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации*
1	Реконструкция и модернизация КОС	2021-2023
2	Реконструкция системы очистки сточной воды от соединений фосфора и железа (достройка второй очереди очистных сооружений)	2021-2031
3	Реконструкция системы обеззараживания очищенной сточной воды	2021-2031
4	Установка устройств плавного пуска на воздуходувки	2021-2023
5	Установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса	2027
6	Замена насосного оборудования КНС №1	2021
7	Замена насосного оборудования КНС №4	2025
8	Замена насосного оборудования КНС №3	2022
9	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС	2021-2031
10	Реконструкция здания решеток, административно-бытового корпуса.	2021-2031

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации*
11	Реконструкция ограждения периметра территории КОС	2021-2031
12	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	2021-2031
13	Реконструкция резервного кабельной линии с полной заменой кабеля (210 м.п.) от ТП-595 до ШС-1 КНС-3	2021-2031
14	Капитальный ремонт Крыши КНС №2	2021-2031
15	Замена запорной арматуры КНС №3	2021-2031
16	Капитальный ремонт Крыши КНС №4	2021-2031
17	Реконструкция системы наружного освещения аэротэнков КОС с заменой на энергосберегающие светильники и замена кабельных линий	2021-2031
18	Реконструкция внутренней системы освещения административно-бытового корпуса КОС	2021-2031
19	Реконструкция системы отопления зданий (проходной, гараж, бункер песка, основного склада, КНС собственных нужд) расположенных на площадке КОС	2021-2031
20	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС	2021-2031
21	Устройство охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения КОС	2021-2031
22	Проведение комплекса электрических измерений: питающих высоковольтных и низковольтных кабельные линии, оборудования, осветительных приборов, электродвигателей, контуров заземления, молниезащиты и т.д. специализированной электротехнической лабораторией	2021-2031

\*Сроки реализации мероприятий могут быть смещены при изменении темпов застройки отдельных районов города.

**Таблица 19. 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 22, стоимость в таблице 25.	2025-2038
2	Капитальный ремонт сетей, характеристика и стоимость представлена в таблице 26.	2021-2035
3	Капитальный ремонт напорного коллектора ДУ 600 мм по ул. Калинина до д. 27 по ул. Жуковского, с переходом через Федеральную трассу (700 п.м.). Характеристика и стоимость представлена в таблице 26.	2021-2031

\*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 20-21.

**Таблица 20. 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	Реконструкция системы очистки сточной воды от соединений фосфора и железа (достройка второй очереди очистных сооружений)	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	Реконструкция системы обеззараживания очищенной сточной воды.	Улучшение качества очистки сточных вод	Изменение технических характеристик не предполагается
4	Установка устройств плавного пуска на воздуходувки	Плавный пуск и останов электродвигателей, позволяет снизить количество потребляемой электроэнергии на 5%.	Изменение технических характеристик не предполагается
5	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.
6	Замена насосного оборудования КНС №1 г. Приозерск	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
7	Замена насосного оборудования КНС №4 г. Приозерск	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Обоснование, ожидаемый эффект</b>	<b>Изменение технических характеристик</b>
8	Замена насосного оборудования КНС №3 г. Приозерск	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
9	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС	Высокий износ ограждающих конструкций	Изменение технических характеристик не предполагается
10	Реконструкция здания решеток, административно-бытового корпуса.	Высокий износ зданий	Изменение технических характеристик не предполагается
11	Реконструкция ограждения периметра территории КОС	Высокий износ ограждения	Изменение технических характеристик не предполагается
12	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
13	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
14	Капитальный ремонт Крыши КНС №2 г. Приозерск	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
15	Замена запорной арматуры КНС №3 г. Приозерск	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
16	Капитальный ремонт Крыши КНС №4 г. Приозерск	Улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Изменение технических характеристик не предполагается
17	Реконструкция системы наружного освещения аэротэнков КОС с заменой на энергосберегающие светильники и замена кабельных линий	Энергосбережение и безопасность персонала при эксплуатации и обслуживании аэротенков	Замена оборудования на энергосберегающее
18	Реконструкция внутренней системы освещения		Изменение технических характеристик не предполагается

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование, ожидаемый эффект	Изменение технических характеристик
	административно-бытового корпуса КОС	Энергосбережение и улучшение условий по охране труда	
19	Реконструкция системы отопления зданий (проходной, гараж, бункер песка, основного склада, КНС собственных нужд) расположенных на площадке КОС	Моральный и физический износ существующей системы отопления	Изменение технических характеристик не предполагается
20	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС	Улучшение качества питьевой воды	Изменение технических характеристик не предполагается
21	Устройство охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения КОС	Соблюдение требований антитеррористической защищенности, пожарной безопасности	Технические характеристики будут определены проектом.
22	Проведение комплекса электрических измерений: питающих высоковольтных и низковольтных кабельные линии, оборудования, осветительных приборов, электродвигателей, контуров заземления, молниезащиты и т.д. специализированной электротехнической лабораторией	Соблюдение требований правил технической эксплуатации электроустановок потребителей	Изменение технических характеристик не предполагается

**Таблица 21. Техническое обоснование мероприятий (сети водоотведения)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование, ожидаемый эффект	Изменение технических характеристик
1	Капитальный ремонт напорного коллектора ДУ 600 мм по ул. Калинина до д. 27 по ул. Жуковского, с переходом через Федеральную трассу (700 п.м.)	Износ существующих сетей водоотведения. Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	Техническая характеристика представлена в таблице 26.
2	Капитальный ремонт сетей	Износ существующих сетей водоотведения - 39,5 км (86% от общего количества) выработали свой ресурс. Данные трубопроводы требуют замены или ремонтно-восстановительных работ.	Техническая характеристика представлена в таблице 26.

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование, ожидаемый эффект	Изменение технических характеристик
		Мероприятие направлено на улучшение надежности и бесперебойности централизованных систем водоотведения	
3	Строительство новых сетей	Подключение перспективных потребителей, с расширением существующей зоны централизованного водоотведения	Технические характеристики представлены в таблице 22.

#### **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 ЛО «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 ГУП ЛО «Леноблводоканал» имеются автоматизированные системы контроля и управления технологическими процессами с выводом информации на пульт оператора в единую диспетчерскую на КОС-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 10, подробно представлена в электронной модели, а их характеристика отображена в таблице 22.

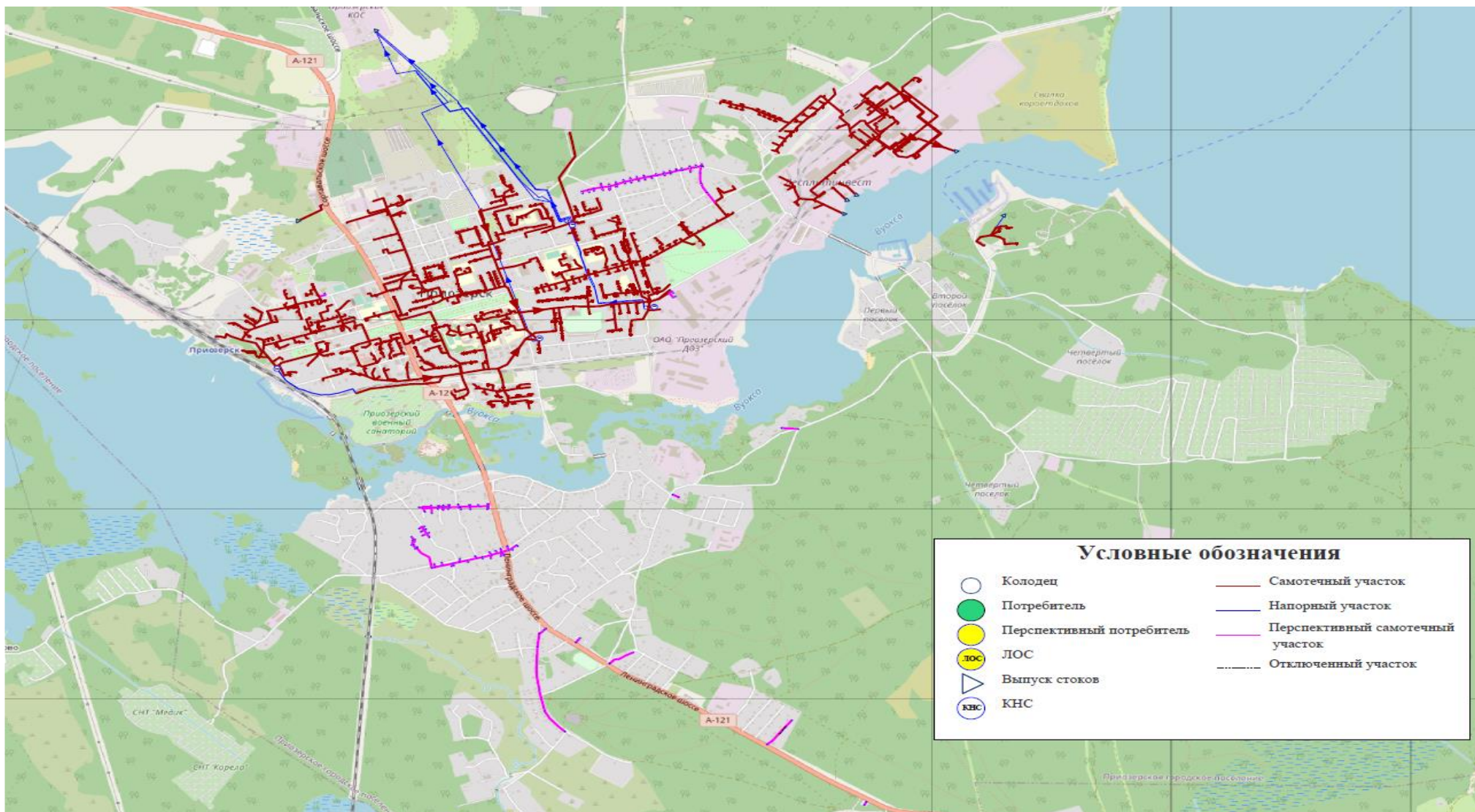


Рисунок 10. Трассировка сетей водоотведения, перспективное положение

**Таблица 22. Характеристика перспективных сетей водоотведения**

Начальный узел	Конечный узел	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Год ввода
КК-297	КК-296	14,45	0,15	2026
КК-298	КК-296	35,28	0,15	2026
Калинина 49А	КК-298	12,77	0,15	2026
Калинина 49А	КК-297	13,69	0,15	2026
КК-861	КК-862	30,45	0,15	2025
Маяковского 36	КК-861	11,11	0,15	2025
КК-1516	К-15п	263,24	0,25	2030
КК-1517	К-8п	286,82	0,25	2030
КК-1540	К-27п	143,42	0,2	2028
КК-1541	К-21п	177,5	0,2	2029
Лукойл		40,84	0,25	2023
Новая 28	К-47п	13,48	0,15	2028
К-47п	К-46п	34,48	0,15	2028
Новая 26	К-46п	15,09	0,15	2028
К-46п	К-45п	26,6	0,15	2028
Новая 24	К-45п	16,13	0,15	2028
К-45п	К-44п	42,63	0,15	2028
Новая 22	К-44п	19,51	0,15	2028
К-44п	К-43п	38,7	0,15	2028
Новая 20	К-43п	18,83	0,15	2027
Новая 29	К-44п	25,27	0,15	2028
Новая 27	К-43п	13,23	0,15	2028
К-43п	К-42п	34,18	0,15	2027
Новая 25	К-42п	15,11	0,15	2028
Новая 18	К-42п	11,87	0,15	2027
К-42п	К-41п	41,37	0,15	2027
Новая 23	К-41п	12,92	0,15	2028
Новая 16	К-41п	13,1	0,15	2027
К-41п	К-40п	35,43	0,15	2027
Новая 21	К-40п	14,48	0,15	2028
Новая 14	К-40п	13,77	0,15	2027
К-40п	К-39п	36,15	0,15	2027
Новая 19	К-39п	14,77	0,15	2027
Новая 12	К-39п	15,6	0,15	2027
К-39п	К-38п	35,93	0,15	2027
Новая 17	К-38п	15,93	0,15	2027
Новая 10	К-38п	13,86	0,15	2027
К-38п	К-37п	32,21	0,15	2027
Новая 8	К-37п	14,97	0,15	2027
К-37п	К-36п	27,98	0,15	2027
Новая 15	К-36п	10,04	0,15	2027
К-36п	К-35п	38,2	0,15	2027
Новая 13	К-35п	11,28	0,15	2027
Новая 6	К-35п	9,8	0,15	2027
К-35п	К-34п	31,54	0,15	2027
Новая 11	К-34п	10,64	0,15	2027
Новая 4	К-34п	10,53	0,15	2027
К-34п	К-33п	33,64	0,15	2027
Новая 9	К-33п	11,67	0,15	2027
К-33п	К-32п	29,63	0,15	2027
Новая 7	К-32п	9,49	0,15	2027
К-32п	К-31п	40,39	0,15	2027
Новая 5	К-31п	11,39	0,15	2027
Новая 2	К-31п	25,61	0,15	2027
К-31п	К-30п	31,25	0,15	2027
Новая 3	К-30п	8,67	0,15	2027

Начальный узел	Конечный узел	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Год ввода
К-30п	К-29п	18,68	0,15	2027
Новая 1	К-28п	14,33	0,15	2027
К-28п	К-29п	10,73	0,15	2027
К-29п	К-28п	40,82	0,15	2027
К-28п	К-50п	67,22	0,15	2027
К-50п	К-51п	64,59	0,15	2027
К-51п	КК-222	69,02	0,15	2027
К-15п	К-16п	31,77	0,25	2031
Цветкова 36	К-16п	8,59	0,2	2023
Цветкова 38	К-15п	9,24	0,2	2030
К-14п	КК-1516	34,15	0,25	2030
К-13п	К-14п	21,78	0,25	2030
К-12п	К-13п	34,16	0,25	2030
К-11п	К-12п	44,69	0,25	2030
К-10п	К-11п	31,84	0,25	2030
К-9п	К-10п	45,34	0,25	2030
К-8п	К-9п	42,05	0,25	2030
К-7п	КК-1517	13,54	0,2	2030
К-6п	КК-1517	51,82	0,25	2030
К-5п	К-6п	38,1	0,25	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-17п	12,08	0,2	2030
К-17п	К-18п	26,84	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-18п	10,76	0,2	2030
К-18п	К-19п	21,64	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-19п	12,66	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-19п	19,22	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-18п	20,35	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-17п	24,39	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-3п	6,03	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-3п	9,43	0,2	2030
К-2п	К-3п	33	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-2п	10,13	0,2	2030
К-1п	К-2п	38,96	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-1п	8,13	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-1п	7,66	0,2	2030
ул. Цветкова- Матросова	К-1п	23,31	0,2	2030
К-3п	К-4п	154,71	0,2	2030
К-4п	К-5п	18,05	0,25	2030
Матросова 15	КК-1541	20,07	0,2	2029
Матросова 16	КК-1541	28,38	0,2	2029
К-21п	К-22п	34,23	0,2	2029
К-22п	К-23п	26,4	0,2	2029
К-23п	К-24п	23,78	0,2	2029
К-24п	КК-1538	50,79	0,2	2028
К-25п	КК-1538	8,97	0,2	2028
К-26п	К-25п	44,7	0,2	2028
К-27п	К-26п	44,73	0,2	2028

Начальный узел	Конечный узел	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Год ввода
Матросова 1	КК-1540	12,76	0,2	2028
Матросова 2	КК-1540	17,67	0,2	2028
Матросова 3	К-27п	10,51	0,2	2028
Матросова 5	К-26п	10,27	0,2	2028
Матросова 4	К-26п	17,3	0,2	2028
Матросова 6	К-25п	16,42	0,2	2028
Матросова 8	К-24п	13,13	0,2	2028
Матросова 7	К-24п	13,66	0,2	2028
Матросова 9	К-23п	12,35	0,2	2029
Матросова 10	К-23п	12,34	0,2	2029
Матросова 11	К-22п	10,34	0,2	2029
Матросова 12	К-22п	10,17	0,2	2029
Матросова 13	К-21п	11,19	0,2	2029
Матросова 14	К-21п	34,44	0,2	2029
Цветкова 37	К-14п	20,92	0,2	2030
Цветкова 40	К-14п	24,3	0,2	2030
Цветкова 42	К-14п	25,9	0,2	2030
Цветкова 39	К-13п	17,96	0,2	2030
Цветкова 44	К-12п	21,47	0,2	2030
Цветкова 41	К-12п	20,82	0,2	2030
Цветкова 46	К-11п	9,21	0,2	2030
Цветкова 43	К-10п	16,54	0,2	2030
СОШ		11,59	0,2	2030
Цветкова 50	К-7п	10,93	0,2	2030
Цветкова 49	К-6п	18,58	0,2	2030
Цветкова 51	К-5п	19,12	0,2	2030
Цветкова 45	К-8п	19,12	0,2	2030
КК-1538		17,06	0,2	2028
КК-1516		25,5	0,25	2030
К-17п		25,56	0,2	2030
Выборгская 31		41,17	0,15	2021
Массив Новая Корела		78,75	0,3	2025
Полевая улица		196,41	0,25	2025
Леншоссе 63		23,71	0,25	2026
Спортивная улица		140,89	0,25	2027
Садовая улица	К-56П	167,8	0,3	2028
К-55П	К-52П	31,44	0,3	2029
К-52П		13,67	0,3	2030
К-53П	К-55П	86,39	0,3	2031
К-54П	К-53П	264,91	0,3	2032
К-56П	К-54П	135,22	0,3	2033

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 23.

**Таблица 23. 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 11.



## **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 81-02-14-2020 Сборник № 19 «Здания и сооружения городской инфраструктуры» (приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2019 г. № 905/пр) 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 водоотведения представлена с разбивкой по годам, в ценах 2020 г., в таблице 24.

**Таблица 24. Стоимость мероприятий по объектам водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации	Общая стоимость в текущих ценах, тыс. руб.	Стоимость внедрения, тыс. руб. в ценах 2020 года (с НДС)															
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Реконструкция и модернизация КОС	2021-2023	103,3		103,3														
2	Реконструкция системы очистки сточной воды от соединений фосфора и железа (достройка второй очереди очистных сооружений)*	2021-2031																	
3	Реконструкция системы обеззараживания очищенной сточной воды*	2021-2031																	
4	Установка устройств плавного пуска на воздухоудвкы*	2021-2023	925,1		308,4	308,4	308,4												
5	Установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса	2027	100803,2									100803,2							
6	Замена насосного оборудования КНС №1 г. Приозерск	2021	50,0		50,0														
7	Замена насосного оборудования КНС №4 г. Приозерск	2025	50,0						50,0										
8	Замена насосного оборудования КНС №3 г. Приозерск	2022	850,0			850,0													
9	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС*	2021-2031																	

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации	Общая стоимость в текущих ценах, тыс. руб.	Стоимость внедрения, тыс. руб. в ценах 2020 года (с НДС)															
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
10	Реконструкция здания решеток, административно-бытового корпуса*	2021-2031																	
11	Реконструкция ограждения периметра территории КОС*	2021-2031																	
12	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*	2021-2031																	
13	Реконструкция резервной кабельной линии с полной заменой кабеля (210 м.п.) от ТП-595 до ШС-1 КНС-3*	2021-2031																	
14	Капитальный ремонт Крыши КНС №2 г. Приозерск*	2021-2031																	
15	Замена запорной арматуры КНС №3 г. Приозерск*	2021-2031																	
16	Капитальный ремонт Крыши КНС №4 г. Приозерск*	2021-2031																	
17	Реконструкция системы наружного освещения аэротэнков КОС с заменой на энергосберегающие	2021-2031																	

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации	Общая стоимость в текущих ценах, тыс. руб.	Стоимость внедрения, тыс. руб. в ценах 2020 года (с НДС)															
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	светильники и замена кабельных линий*																		
18	Реконструкция внутренней системы освещения административно-бытового корпуса КОС*	2021-2031																	
19	Реконструкция системы отопления зданий (проходной, гараж, бункер песка, основного склада, КНС собственных нужд) расположенных на площадке КОС*	2021-2031																	
20	Реконструкция ограждающих железобетонных конструкций блока емкостей КОС*	2021-2031																	
21	Устройство охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения КОС*	2021-2031																	
22	Проведение комплекса электрических измерений: питающих высоковольтных и низковольтных кабельные линии, оборудования, осветительных приборов, электродвигателей,	2021-2031																	

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации	Общая стоимость в текущих ценах, тыс. руб.	Стоимость внедрения, тыс. руб. в ценах 2020 года (с НДС)															
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	контуров заземления, молниезащиты и т.д. специализированной электротехнической лабораторией*																		
<b>Итого</b>			<b>102781,6</b>	<b>0</b>	<b>461,7</b>	<b>1158,4</b>	<b>308,4</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>100803,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
* Стоимость по данным мероприятиям будет определена на стадии проектирования и формировании инвестиционных программ PCO																			

## **Мероприятия по сетям водоотведения**

Оценка стоимости строительства и реконструкции сетей водоотведения осуществлена на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2020 Сборник № 14 «Сети водоснабжения и канализации» (приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2019 г. № 918/пр).

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 строительным 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 НДС 81-02-14-2020 указаны в ценах для базового района без НДС за 1 км. Для перехода к ценам Ленинградской области применён территориальный коэффициент 0,88.

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 25.

**Таблица 25. Капитальные затраты в строительство новых участков сетей водоотведения**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Высота канала, мм	Вид прокладки	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Расценка по НЦС 02-14-2020, тыс. руб./км	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб.	Общая стоимость работ с НДС, тыс. рублей	Планируемый год
КК-297	КК-296	14,45	150	Подземная	0,880	6698	17	123	2026
КК-298	КК-296	35,28	150	Подземная	0,880	6698	42	299	2026
Калинина 49А	КК-298	12,77	150	Подземная	0,880	6698	15	108	2026
Калинина 49А	КК-297	13,69	150	Подземная	0,880	6698	16	116	2026
КК-861	КК-862	30,45	150	Подземная	0,880	6698	36	258	2025
Маяковского 36	КК-861	11,11	150	Подземная	0,880	6698	13	94	2025
Новая 28	К-47п	13,48	150	Подземная	0,880	6698	16	114	2028
К-47п	К-46п	34,48	150	Подземная	0,880	6698	41	293	2028
Новая 26	К-46п	15,09	150	Подземная	0,880	6698	18	128	2028
К-46п	К-45п	26,6	150	Подземная	0,880	6698	31	226	2028
Новая 24	К-45п	16,13	150	Подземная	0,880	6698	19	137	2028
К-45п	К-44п	42,63	150	Подземная	0,880	6698	50	362	2028
Новая 22	К-44п	19,51	150	Подземная	0,880	6698	23	166	2028
К-44п	К-43п	38,7	150	Подземная	0,880	6698	46	328	2028
Новая 20	К-43п	18,83	150	Подземная	0,880	6698	22	160	2027
Новая 29	К-44п	25,27	150	Подземная	0,880	6698	30	214	2028
Новая 27	К-43п	13,23	150	Подземная	0,880	6698	16	112	2028
К-43п	К-42п	34,18	150	Подземная	0,880	6698	40	290	2027
Новая 25	К-42п	15,11	150	Подземная	0,880	6698	18	128	2028
Новая 18	К-42п	11,87	150	Подземная	0,880	6698	14	101	2027
К-42п	К-41п	41,37	150	Подземная	0,880	6698	49	351	2027
Новая 23	К-41п	12,92	150	Подземная	0,880	6698	15	110	2028
Новая 16	К-41п	13,1	150	Подземная	0,880	6698	15	111	2027
К-41п	К-40п	35,43	150	Подземная	0,880	6698	42	301	2027
Новая 21	К-40п	14,48	150	Подземная	0,880	6698	17	123	2028
Новая 14	К-40п	13,77	150	Подземная	0,880	6698	16	117	2027
К-40п	К-39п	36,15	150	Подземная	0,880	6698	43	307	2027
Новая 19	К-39п	14,77	150	Подземная	0,880	6698	17	125	2027
Новая 12	К-39п	15,6	150	Подземная	0,880	6698	18	132	2027
К-39п	К-38п	35,93	150	Подземная	0,880	6698	42	305	2027
Новая 17	К-38п	15,93	150	Подземная	0,880	6698	19	135	2027

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Высота канала, мм	Вид прокладки	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Расценка по НЦС 02-14-2020, тыс. руб./км	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб.	Общая стоимость работ с НДС, тыс. рублей	Планируемый год
Новая 10	К-38п	13,86	150	Подземная	0,880	6698	16	118	2027
К-38п	К-37п	32,21	150	Подземная	0,880	6698	38	273	2027
Новая 8	К-37п	14,97	150	Подземная	0,880	6698	18	127	2027
К-37п	К-36п	27,98	150	Подземная	0,880	6698	33	237	2027
Новая 15	К-36п	10,04	150	Подземная	0,880	6698	12	85	2027
К-36п	К-35п	38,2	150	Подземная	0,880	6698	45	324	2027
Новая 13	К-35п	11,28	150	Подземная	0,880	6698	13	96	2027
Новая 6	К-35п	9,8	150	Подземная	0,880	6698	12	83	2027
К-35п	К-34п	31,54	150	Подземная	0,880	6698	37	268	2027
Новая 11	К-34п	10,64	150	Подземная	0,880	6698	13	90	2027
Новая 4	К-34п	10,53	150	Подземная	0,880	6698	12	89	2027
К-34п	К-33п	33,64	150	Подземная	0,880	6698	40	286	2027
Новая 9	К-33п	11,67	150	Подземная	0,880	6698	14	99	2027
К-33п	К-32п	29,63	150	Подземная	0,880	6698	35	251	2027
Новая 7	К-32п	9,49	150	Подземная	0,880	6698	11	81	2027
К-32п	К-31п	40,39	150	Подземная	0,880	6698	48	343	2027
Новая 5	К-31п	11,39	150	Подземная	0,880	6698	13	97	2027
Новая 2	К-31п	25,61	150	Подземная	0,880	6698	30	217	2027
К-31п	К-30п	31,25	150	Подземная	0,880	6698	37	265	2027
Новая 3	К-30п	8,67	150	Подземная	0,880	6698	10	74	2027
К-30п	К-29п	18,68	150	Подземная	0,880	6698	22	159	2027
Новая 1	К-28п	14,33	150	Подземная	0,880	6698	17	122	2027
К-28п	К-29п	10,73	150	Подземная	0,880	6698	13	91	2027
К-29п	К-28п	40,82	150	Подземная	0,880	6698	48	346	2027
К-28п	К-50п	67,22	150	Подземная	0,880	6698	79	571	2027
К-50п	К-51п	64,59	150	Подземная	0,880	6698	76	548	2027
К-51п	КК-222	69,02	150	Подземная	0,880	6698	81	586	2027

Расчет вложений в капитальный ремонт ветхих участков сетей водоотведения представлен в таблице 26.

**Таблица 26. Стоимость капитального ремонта сетей водоотведения**

Наименование участка	Длина участка, м	Высота канала, мм	Вид прокладки	Коэф-нт перехода от цен базового района к уровню цен субъектов РФ	Расценка по НЦС 02-14-2020, тыс. руб./км	Затраты на демонтажные работы, тыс. руб.	Общая стоимость работ с НДС, тыс. рублей	Планируемый год
Капитальный ремонт напорного коллектора ДУ 600 мм по ул. Калинина до д. 27 по ул. Жуковского, с переходом через Федеральную трассу (700 п.м.)	700	600	Подземная	0,880	13904	1713	12334	2021-2031
Капитальный ремонт сетей водоотведения, d 500 мм	4000	500	Подземная	0,880	11868	8355	60158	2021-2035
Капитальный ремонт сетей водоотведения, d 400 мм	2500	400	Подземная	0,880	9285	4086	29416	2021-2035
Капитальный ремонт сетей водоотведения, d 300 мм	1500	300	Подземная	0,880	6877	1816	13073	2021-2035
Капитальный ремонт сетей водоотведения, d 200 мм	6500	200	Подземная	0,880	6433	7360	52990	2021-2035
Капитальный ремонт сетей водоотведения, d 130 мм и менее	22200	130	Подземная	0,880	6804	26584	191406	2021-2035

В таблице 27 представлена стоимость капитального ремонта сетей, исчерпавших нормативный срок службы и сетей, необходимых для обеспечения перспективных приростов нагрузки.

**Таблица 27. Стоимость мероприятий по сетям водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Год реализации	Общая стоимость в текущих ценах, тыс. руб.	Стоимость внедрения, тыс. руб. в ценах 2020 года (с НДС)																
				2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
1	Капитальный ремонт напорного коллектора ДУ 600 мм по ул. Калинина до д. 27 по ул. Жуковского, с переходом через Федеральную трассу (700 п.м.)	2021-2031	12333,8		1121,3	1121,3	1121,3	1121,3	1121,3	1121,3	1121,3	1121,3	1121,3	1121,3	1121,3					
2	Капитальный ремонт сетей	2021-2035	347042,8		23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	23136,2	
3	Строительство новых сетей	2025-2028	11802,1						352,75	646,68	8361,35	2441,33								
<b>Итого</b>			<b>371178,7</b>	<b>0,0</b>	<b>24257,4</b>	<b>24257,4</b>	<b>24257,4</b>	<b>24257,4</b>	<b>24610,2</b>	<b>24904,1</b>	<b>32618,8</b>	<b>26698,8</b>	<b>24257,4</b>	<b>24257,4</b>	<b>24257,4</b>	<b>23136,2</b>	<b>23136,2</b>	<b>23136,2</b>	<b>23136,2</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 ( $\text{кВтч}/\text{м}^3$ ) ( $U_{\text{р тр осв}}$ ):

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

$V_{\text{общ тр осв}}$  – 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 28.

**Таблица 28. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения**

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Показатель надежности и бесперебойности водоотведения (удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год)	ед./км	15	13,9	12,8	11,7	10,6	9,5	8,4	7,3	6,2	5,1	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	%	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	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	84,5	79	73,5	68	62,5	57	51,5	46	40,5	35	35	35	35	35	35
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	кВтч/м <sup>3</sup>	0,64	0,638	0,636	0,634	0,632	0,63	0,628	0,626	0,624	0,622	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод	кВтч/м <sup>3</sup>	0,74	0,734	0,728	0,722	0,716	0,71	0,704	0,698	0,692	0,686	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 ЛО «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».