

Актуализация
Схемы водоснабжения и водоотведения
муниципального образования Приозерское
городское поселение муниципального
образования Приозерский муниципальный
район Ленинградской области

ГИПРОГРАД



научно-технический центр

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «НТЦ «ГИПРОГРАД»

УТВЕРЖДАЮ:

Глава администрации
муниципального образования
Приозерского муниципального района
Ленинградской области

_____ Галушкин Д.Л.

_____ Соклаков А.Н.

«___» _____ 2018 г.

«___» _____ 2018 г.

Актуализация

Схемы водоснабжения и водоотведения

муниципального образования Приозерское

городское поселение муниципального

образования Приозерский муниципальный

район Ленинградской области

г. Санкт-Петербург
2018 год



ОГЛАВЛЕНИЕ

Аннотация	10
Список сокращений.....	11
Определения.....	13
Введение	19
Глава 1. Схема водоснабжения	21
1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа.....	21
1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.....	21
1.1.2 Описание территорий городского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения.....	23
1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	23
1.1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	26
1.1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	37
1.1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.....	39
1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения	40
1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	40
1.2.2 Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов..	45

1.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.....	53
1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.....	53
1.3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	58
1.3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов	61
1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.....	68
1.3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	70
1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.....	72
1.3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на 10 лет при проектировании систем водоснабжения с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.....	74
1.3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	81
1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	94
1.3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	95

1.3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами	96
1.3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	98
1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения	100
1.3.14 Расчет требуемой мощности водозaborных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам	107
1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	109
1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	111
1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	111
1.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения	112
1.4.3 сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	117

1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.....	118
1.4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	119
1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование	119
1.4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	120
1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	120
1.4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	120
1.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	121
1.5.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	121
1.5.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.....	121
1.6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	122
1.7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	132
1.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию..	150
Глава 2. Схема водоотведения	153

2.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа.....	153
2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.....	153
2.1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений.....	156
2.1.3 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	161
2.1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	163
2.1.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения	164
2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	166
2.1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	167
2.1.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	170
2.1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа	170
2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	172

2.2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	172
2.2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	174
2.2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	175
2.2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	176
2.2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов	180
2.3 Прогноз объема сточных вод	184
2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	184
2.3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения ...	186
2.3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам	187
2.3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	188
2.3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	189
2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	190

2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	190
2.4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий ...	191
2.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	192
2.4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения .	199
2.4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	200
2.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	200
2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	201
2.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	204
2.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	205
2.5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	205
2.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	206
2.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	207

2.7 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	214
.....	
2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию...	221

АННОТАЦИЯ

Данная работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом №23 от 23 апреля 2018 года между Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «ГИПРОГРАД» (ООО «НТЦ ГИПРОГРАД») и Администрацией муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области на выполнение работ по «Актуализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования Приозерское городское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области».

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка
1	АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
2	ВЗС	Водозaborные сооружения
3	ВОС	Водоочистные сооружения
4	ВПУ	Водоподготовительная установка
5	ВТВМГ	Высокотемпературные вечномерзлые 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	Контрольно-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	ПВХ	Поливинилхлорид (термопластичный материал труб)
24	ПИР	Проектно-изыскательские работы
25	ПКР	Программа комплексного развития
26	ПНД	Полиэтилен низкого давления
27	ПНР	Пуско-наладочные работы
28	ПНС	Повышительная насосная станция

№ п/п	Сокращение	Расшифровка
29	ПРК	Программно-расчетный комплекс
30	РЭК	Региональная энергетическая комиссия
31	СЗЗ	Санитарно-защитная зона
32	СМР	Строительно-монтажные работы
33	ТБО	Твердые бытовые отходы
34	ТКП	Технико-коммерческое предложение
35	ТОГ	Топографическая основа города
36	ТЭО	Технико-экономическое обоснование
37	УРЭ	Удельный расход электроэнергии
38	ФСТ	Федеральная служба по тарифам
39	ХВО	Химводоочистка
40	ХВП	Химводоподготовка
41	ЦСТ	Централизованная система теплоснабжения
42	ЦСХВ	Централизованная система холодного водоснабжения
43	ЦТП	Центральный тепловой пункт

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

Термины	Определения
	самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения
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	Сооружения и устройства, в том числе

Термины	Определения
горячего водоснабжения	индивидуальные тепловые пункты, с 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

Термины	Определения
	объектов таких систем
Питьевая вода	Вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления 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

Термины	Определения
Состав и свойства сточных вод	Совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах
Сточные воды централизованной 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 хозяйствственно-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

Термины	Определения
	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 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 ВС и ВО разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению с учётом перспективного развития, структуры баланса водопотребления региона, оценки существующего состояния головных водозaborных 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.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования является Федеральный закон № 416 от 7 декабря 2011 г., «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 ВС и ВО производится в соответствии с Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения водоотведения».

ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа

МО «Приозерское городское поселение» располагается в 140 км к северу от Санкт-Петербурга, на Карельском перешейке, между Ладожским озером и озером Вуокса на двух берегах реки Вуокса.

В состав Приозерского городского поселения, помимо самого города Приозерск, входят п. Бригадное, п. Бурнево и п. Сторожевое.

Общая численность населения городского поселения на 2017 год составляет – 18,7 тыс. чел.

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

На территории г. Приозерск эксплуатацию водопроводных сетей и объектов, а также реализацию услуг в сфере водоснабжения и водоотведения осуществляет одна организация — МП «Приозерские коммунальные сети» (далее МП «ПКС»). Следовательно, эксплуатационная зона всего одна, охватывающая весь город Приозерск.

Система водоснабжения МП «ПКС» — это комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

МП «ПКС» обеспечивает водой следующие группы пользователей коммунальных услуг (или услуг водоснабжения): население, бюджетные организации, коммерческие предприятия и другие предприятия на территории Приозерского городского поселения.

Задачами систем водоснабжения являются:

- подъем воды;
- при необходимости подача ее к местам обработки и очистки;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

Сеть водопровода г. Приозерска Ленинградской области имеет целесообразную конфигурацию (трассировку) и доставляет воду к объектам по возможности кратчайшим путем.

Централизованная система водоснабжения в зависимости от местных условий и принятой схемы водоснабжения обеспечивает:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- хозяйственно-питьевое водопотребление на предприятиях;
- производственные нужды промышленных предприятий, где требуется вода питьевого качества или предприятий, для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода;
- тушение пожаров;
- собственные нужды на промывку водопроводных и канализационных сетей.

Источником водоснабжения муниципального образования является водозаборная станция №1, расположенная на берегу Ладожского озера. Забор воды для нужд питьевого водоснабжения г. Приозерска осуществляется через глубинный водозабор (глубина 30 м, длина 1000 м). Подземным водозабором на территории городского округа является скважина №6, расположенная на ул. Заозерная города Приозерск.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Приозерска осуществляется от водозаборной станции №1 (ВЗС-1), эксплуатируемой МП «ПКС». Режим работы станций задается в соответствии с проектными расчетами, характеризуется совокупностью параметров работы оборудования и определяется главным требованием - бесперебойное снабжение потребителей водой.

Водопроводные станции располагают резервуарами чистой воды: Главная водопроводная станция — 2 резервуара по 1000 куб. м

Скважина №6 на ул. Заозерная обслуживает 150 человек, находящихся на территории подземного источника. После забора, вода проходит систему водоочистки на собственных водоочистных сооружениях.

Также ранее, в Заречной части города, действовала водозаборная станция №2 (ВЗС-2), расположенная на берегу реки Вуокса производительностью 1080 м³/сут.

В настоящее время указанный водозабор выведен из эксплуатации, потребители подключены к централизованной системе ХВС Центрального района.

Контроль за приходом воды с водозабора, за расходом на город, осуществляется ультразвуковым расходомером-счетчиком марки Взлет МР (1 шт.), а также электромагнитными штанговыми расходомерами HydrINS 300 (2 шт.).

Магистральные сети водоснабжения в основном кольцевые, по ним вода подаётся в микрорайоны Центральный и Заречный, и далее по внутриквартальным сетям водоснабжения – потребителю. Основной способ прокладки сетей водоснабжения – подземный с глубиной заложения трубопроводов до 3,0 м. Основными диаметрами водопроводных сетей, используемыми в транспортировке воды, являются Dy 100, Dy 200, Dy 300.

1.1.2 Описание территорий городского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Город Приозерск территориально разделен на 2 жилых района: Центральный и Заречный. Город также имеет деление на микрорайоны, жилые кварталы и поселки, входящие в состав города, а именно: п. Бригадное, п. Бурнево и п. Сторожевое.

На территории г. Приозерска действует централизованная система водоснабжения, объединенная для хозяйствственно-питьевых и противопожарных нужд.

Не охваченными централизованным водоснабжением являются территории поселков, входящих в состав города, с низкой плотностью населения, где жилой фонд представлен индивидуальной застройкой (малоэтажными домами сельского и коттеджного типа).

Территориями, неохваченными централизованным холодным водоснабжением, являются:

- пос. Бригадное;
- пос. Бурнево;
- ул. Заозерная.

1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

На территории муниципального образования г. Приозерска условно можно выделить одну зону централизованного водоснабжения, охватывающую Центральную и Заречную части города.

Технологическая зона централизованного водоснабжения представлена на рисунке 1.

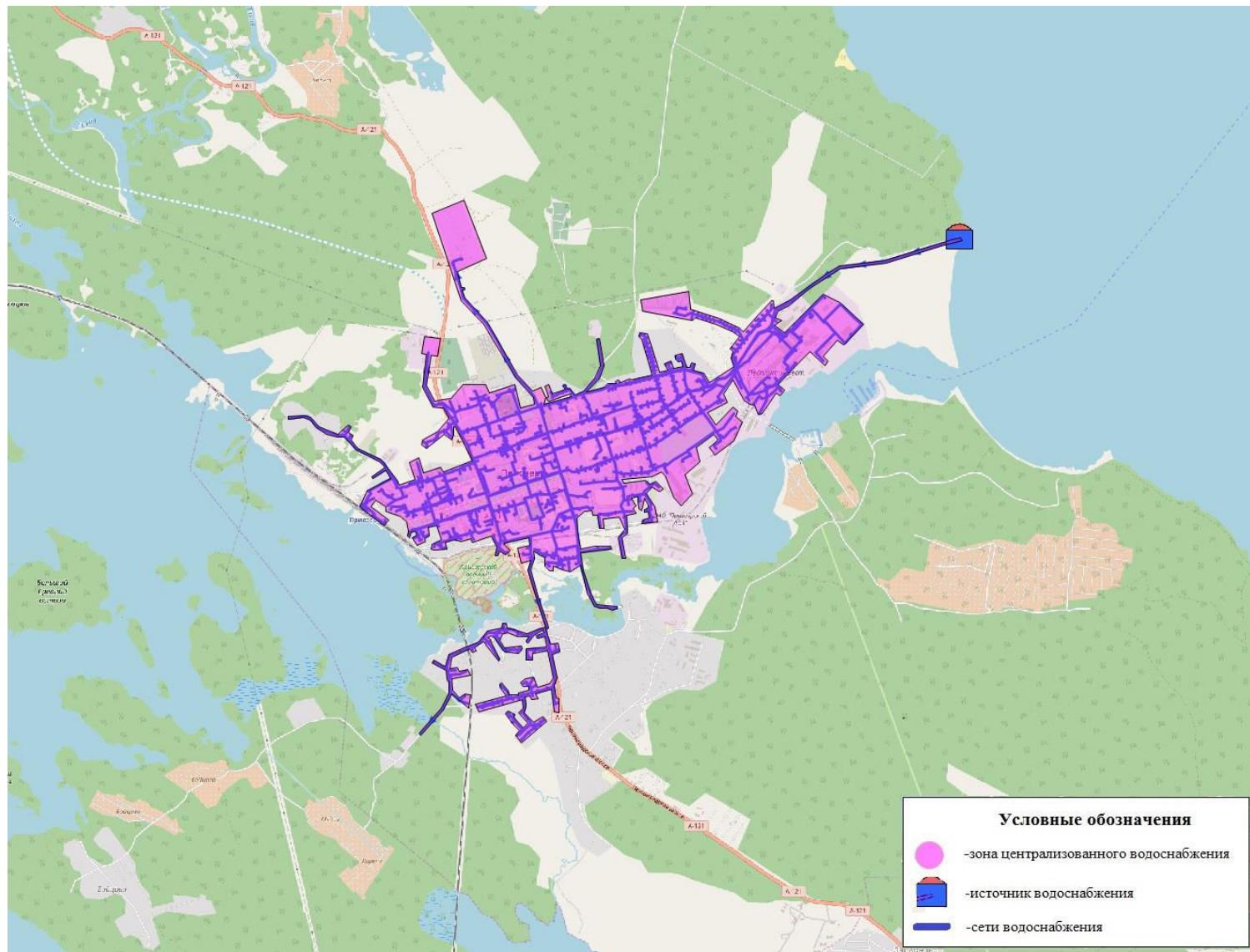


Рисунок 1 — Технологическая зона централизованного водоснабжения

Поселки Бригадное и Бурнево, входящие в состав городского округа и неохваченные централизованным водоснабжением, а также ул. Заозерная, которая имеет собственный источник водоснабжения, образуют зоны нецентрализованного водоснабжения.

В пос. Сторожевое водоснабжение 2-х МКД осуществляется из оз. Ладожского по водопроводным сетям, находящимся в собственности Министерства обороны.

1.1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

В настоящий момент завершён проект по реконструкции системы водоснабжения города Приозерск, включающий в себя:

- модернизацию зданий и сооружений ВЗС-1;
- замену устаревшего насосного оборудования ВЗС-1 на более технологичное и современное;
- демонтаж насосной станции 2-го подъема;
- установка камеры переключений;
- замену стального водовода Du 1200 на участке от ВЗС-1 до камеры переключений на трубопровод ПНД Du 300 в количестве 2 шт.

В результате проведенного анализа существующих источников водоснабжения, составлена характеристика источников водоснабжения г. Приозерска Ленинградской области, отраженная в таблице 1.

Таблица 1 — Технические характеристики существующего источника водоснабжения

Наименование водозабора	Состав водозабора	Проектная производительность тыс. м ³ /год	Фактическая производительность тыс. м ³ /год	Год строительства	Марка насоса
Водозабор № 1	Оголовок, самотечный трубопровод, насосная станция 1 подъема	5110,0	2527,3	2017	NBG 125-80-200 фирмы «Grundfos» (4 шт.)
Скважина на ул. Заозерная	Скважина с глубинным насосом, накопительные емкости, система фильтрации и очистки	17,5	3,7	1997	ЭЦВ-5-6,3-80

Как видно из таблицы, на скважине №6 снижен дебит производительности с 2 до 0,41 м³/час. Вероятная причина: появление песка в откачиваемой воде – это характерная особенность скважин в процессе длительной эксплуатации.

В связи с этим требуется провести мероприятия по техническому обследованию скважины на предмет снижения ее производственного дебита.

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

Водозаборная станция №1

Исходная вода из водозаборной станции №1 (ВЗС-1) поступает на водоочистные сооружения (ВОС) производительностью 11 тыс. м³/сут., где она очищается в барабанных сетках от механических примесей, песка и ила. Далее, через контактный резервуар, где происходит первичное хлорирование, поступает во вторичный смеситель, в котором происходит дальнейшее смешивание воды с гипохлоритом натрия. В результате обработки воды гипохлоритом натрия окисляется часть веществ, обуславливающих цветность воды. После смесителя вода подается на контактные осветлители и затем в резервуары чистой воды, откуда перекачивается насосами в городские водопроводные сети для разбора потребителям.

Проектная производительность ВОС составляет 4015 тыс. м³/год (11,0 тыс. м³/сут). Фактическая производительность станции: 1600 — 2600 тыс. м³/год (4,4 – 7,1 тыс. м³/сут).

Ранее, в системе водоснабжения города Приозерска была введена насосная станция 2-го подъема, и схема работала следующим образом:

Исходная вода из Ладожского озера насосами водопроводной насосной станции 1-го подъема (ВНС-1) подавалась по напорному водоводу Du 1200мм на насосную станцию 2-го подъема (ВНС-2), после которой двумя напорными водоводами Du 300мм вода подается на технические нужды промплощадки ОАО «Лесплитинвест» и двумя напорными водоводами Du 300мм на ВОС города.

На данный момент насосная станция 2-го подъема выведена из эксплуатации по следующим причинам:

- ВНС 2-го подъема находится на территории промплощадки ОАО «Лесплитинвест», т.е. участок магистрального водовода Du 1400мм и двух магистральных водоводов Du 300мм на ВОС города проходят по территории промышленного предприятия, что недопустимо в соответствии с требованиями п.3.4.2. СанПиН 2.1.4.1110-02;
- находясь на огороженной территории промпредприятия, ВНС 2-го подъема стоит на балансе МП «ПКС», что создает определенные трудности в ее обслуживании;

Результаты производственного контроля качества воды централизованных систем питьевого водоснабжения за 2017 год представлены на рисунках 2-4.:

Муниципальное предприятие "Приозерские коммунальные сети" (МП "ПКС")
 188760, Ленинградская обл., г. Приозерск, ул.Гагарина д.1, тел./факс 8 (813-79) 37-183
 Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ), Сортавальское шоссе 22

E-mail: laboratoriya2013@yandex.Ru тел. 8 (813-79) 36-531 тел/факс 8 (813-79) 36-476

Аттестат аккредитации

№ RA.RU.21AC37

выдан 01.08.2017г.

Утверждаю:

Директор МП "ПКС"

Прокопов В.И.

Протокол № 2613.01.17-х от 14.08.17г.
 лабораторных исследований питьевой воды

Организация заказчик: МП "ПКС"

Адрес: г. Приозерск, ул. Гагарина, д.1

Место отбора: г.Приозерск, ВОС, выход в водопроводную распределительную сеть ХВС

Акт отбора проб № 141.17-х от 08.08.17 г.

Дата отбора (направления): 08.08.17 г.

Дата доставки: 08.08.17 г.

Дата проведения анализа: начало - 08.08.17 г.; окончание - 08.08.17 г.

Объем отобранный воды: 4,5 дм³ (полиэтиленовая и стеклянная посуда)

Цель исследования: соответствие СанПиН 2.1.4.1074-01"Питьевая вода", ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07

"Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно- питьевого и культурно- бытового водопользования"

Используемые средства измерений: весы GR-200, зав.№ 14223133, свид. о поверке № 073025 до 31.07.2018г.; рН метр " Эксперт- 001 - 03", зав.№ 4545 свид.о поверке № 070976, до 23.05.2018г.;анализатор жидкости "Флюорат -02-3М" зав.№1212, свид. о поверке № 0049817 до 13.04.2018г.;

спектрофотометр UNICO-S2100 зав.№ А 0702013, свид. о поверке № 4793/409 до 18.08.2017г.,

Условия проведения исследований: температура 21,6 °C, влажность 64 %

№п/п	Определяемые показатели	Ед.изм.	Результаты анализов		Нормат. СанПиН 2.1.4.1074-01 ГН 2.1.5.1315-03 ГН 2.1.5.2280-07 не более	НД на методы исследования
			Значение	Погрешность ± Δ		
1	2	3	4	5	6	7
1	pH (водородн.показатель)	ед.рН	7,7	0,2	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мгО/дм ³	7,0	0,7	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Запах при 20°C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
4	Запах при 60°C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
5	Цветность (Cr-Co)	град.	21	4	20	ГОСТ 31868-2012
6	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0		2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213 - 2005
		мг/дм ³	менее 0,60		1,5	
7	Железо общее	мг/дм ³	0,18	0,04	0,3	ПНДФ 14.1:2:4.50-96
8	Сульфат-ионы	мг/дм ³	12,8	2,6	500	ГОСТ 31940-2012
9	Хлорид-ионы	мг/дм ³	12,0	1,4	350	ПНДФ 14.1:2:4.111-97
10	Аммоний-ионы	NH ₄ ⁺	менее 0,10			ПНДФ 14.1:2:4.262-10
		мг/дм ³	менее 0,08		1,5 (по азоту)	
11	Нитрит - ионы; NO ₂ ⁻	мг/дм ³	менее 0,020		3,0	ПНДФ 14.1:2:4.3-95
12	Нитрат - ионы; NO ₃ ⁻	мг/дм ³	1,0	0,2	45	ПНДФ 14.1:2:4.4-95
13	Фосфат-ионы (PO ₄ ³⁻)	мг/дм ³	менее 0,10		3,5	ПНДФ 14.1:2:4.248-07
14	Жесткость общая	°Ж	0,86	0,13	7,0	ГОСТ 31954-2012
15	Щелочность общая	ммоль/дм ³	0,47	0,11	не норм.	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
16	Хлор остаточ.суммарный	мг/дм ³	1,2	0,3	1,2	ГОСТ 18190-72
17	Хлор остаточ. свободный	мг/дм ³	0,46	0,12	в пределах 0,3-0,5	ГОСТ 18190-72
18	Медь	мг/дм ³	не определяли		1,0	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10
19	Цинк	мг/дм ³	не определяли		5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02
20	Марганец	мг/дм ³	не определяли		0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
21	АПАВ	мг/дм ³	не определяли		0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
22	Нефтепродукты	мг/дм ³	не определяли		0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98

Вывод: проба не соответствует гигиеническим нормативам по окисляемости (1,4 ПДК), по цветности (1,1 ПДК).

Зам.начальника ЛККВ

Канищева В.Н.

Протокол КХА № 2613.01.17-х

— Результаты анализа распространяются на предоставленную пробу
 — Перепечатка и копирование без разрешения МП "ПКС" запрещена

страница 1 из 1
 Экземпляр № 2

Рисунок 2 — Результат контроля качества воды на водозаборе №1 за август 2017 г.

Муниципальное предприятие "Приозерские коммунальные сети" (МП "ПКС")
 188760, Ленинградская обл., г. Приозерск, ул. Гагарина д.1, тел./факс 8 (813-79) 37-183
 Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ), Сортавальское шоссе, 22
 E-mail: laboratory2013@yandex.ru тел. 8 (813-79) 36-531 тел/факс 8 (813-79) 36-476

Утверждаю:
 Директор МП "ПКС"
 Прокопов В.И.

Протокол № 2235.01.17-х от 17.07.17г.
 лабораторных исследований питьевой воды

Организация заказчик: МП "ПКС"

Адрес: г. Приозерск, ул. Гагарина, д.1

Место отбора: г.Приозерск, ВОС, выход в водопроводную распределительную сеть ХВС

Акт отбора проб № 121.17-х от 11.07.17 г.

Дата отбора (направления): 11.07.17 г. Дата доставки: 11.07.17 г.

Дата проведения анализа: начало - 11.07.17 г.; окончание - 12.07.17 г.

Объем отобранный воды: 4,5 дм³ (полиэтиленовая и стеклянная посуда)

Цель исследования: соответствие СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода", ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07

"Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйствственно- питьевого и культурно- бытового водопользования"

Используемые средства измерений:

pH метр "Эксперт-001 - 03", зав.№ 4545 свид.о поверке № 070976, до 23.05.2018г.; анализатор жидкости "Флюорат-02-3М" зав.№1212, свид. о поверке № 0049817 до 13.04.2018г.;

спектрофотометр UNICO-S2100 зав.№ А 0702013, свид. о поверке № 4793/409 до 18.08.2017г.,

Условия проведения исследований: температура 24,8 °C, влажность 72 %

Нп/п	Определяемые показатели	Ед.изм.	Результаты анализов		Нормат. СанПиН 2.1.4.1074-01 ГН 2.1.5.1315-03 ГН 2.1.5.2280-07 не более	НД на методы исследования
			Значение	Погрешность ± Δ		
1	2	3	4	5	6	7
1	pH (водородн.показатель)	ед.рН	7,7	0,2	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мгО/дм ³	7,7	0,8	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Запах при 20°C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
4	Запах при 60°C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
5	Цветность (Cr-Co)	град.	22	4	20	ГОСТ 31868-2012
6	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0		2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213 - 2005
		мг/дм ³	менее 0,60		1,5	
7	Железо общее	мг/дм ³	0,21	0,05	0,3	ПНДФ 14.1:2:4.50-96
8	Сульфат-ионы	мг/дм ³	менее 10,0		500	ГОСТ 31940-2012
9	Хлорид-ионы	мг/дм ³	11,4	1,4	350	ПНДФ 14.1:2:4.111-97
10	Аммоний-ионы	NH ₄ ⁺	0,15	0,05		ПНДФ 14.1:2:4.262-10
	по азоту	мг/дм ³	0,12	0,04	1,5(по азоту)	
11	Нитрит - ионы; NO ₂	мг/дм ³	менее 0,020		3,0	ПНДФ 14.1:2:4.3-95
12	Нитрат - ионы; NO ₃	мг/дм ³	1,6	0,3	45	ПНДФ 14.1:2:4.4-95
13	Фосфат-ионы (PO ₄ ³⁻)	мг/дм ³	менее 0,10		3,5	ПНДФ 14.1:2:4.248-07
14	Жесткость общая	°Ж	0,81	0,12	7,0	ГОСТ 31954-2012
15	Щелочность общая	ммоль/дм ³	0,52	0,12	не норм.	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
16	Хлор остаточ.суммарный	мг/дм ³	1,2	0,3	1,2	ГОСТ 18190-72
17	Хлор остаточ. свободный	мг/дм ³	0,47	0,12	в пределах 0,3-0,5	ГОСТ 18190-72
18	Медь	мг/дм ³	менее 0,005		1,0	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10
19	Цинк	мг/дм ³	менее 0,01		5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02
20	Марганец	мг/дм ³	менее 0,05		0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
21	АПАВ	мг/дм ³	менее 0,025		0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
22	Нефтепродукты	мг/дм ³	менее 0,05		0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98

Вывод: пробы не соответствует гигиеническим нормативам по окисляемости (1,5 ПДК), по цветности (1,1 ПДК).

Начальник ЛККВ

Зам.начальника ЛККВ

Патринец Л.И.

Канищева В.Н.

— Результаты анализа распространяются на представленную пробу
 — Перепечатка и копирование без разрешения МП "ПКС" запрещена

Протокол КХА № 2235.01.17-х

страница 1 из 1
 Экземпляр № 2

Рисунок 3 — Результат контроля качества воды на водозаборе №1 за июль 2017 г.

Муниципальное предприятие "Приозерские коммунальные сети" (МП "ПКС")
 188760, Ленинградская обл., г. Приозерск, ул. Гагарина д.1, тел./факс 8 (813-79) 37-183
 Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ), Сортавальское шоссе, 22
 E-mail: laboratory2013@yandex.ru тел. 8 (813-79) 36-531 тел/факс 8 (813-79) 36-476



Утверждаю:

Директор МП "ПКС"

Прокопов В.И.

Протокол № 1860.01.17-х от 20.06.17г.
 лабораторных исследований питьевой воды

Организация заказчик: МП "ПКС"

Адрес: г. Приозерск, ул. Гагарина, д.1

Место отбора: г. Приозерск, ВОС, выход в водопроводную распределительную сеть ХВС

Акт отбора проб № 103.17-х от 14.06.17 г.

Дата отбора (направления): 14.06.17 г. Дата доставки: 14.06.17 г.

Дата проведения анализа: начало - 14.06.17 г.; окончание - 15.06.17 г.

Объем отобранный воды: 4,5 дм³ (полиэтиленовая и стеклянная посуда)

Цель исследования: соответствие СанПин 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода", ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07

"Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйствственно- питьевого и культурно- бытового водопользования"

Используемые средства измерений:

pH метр "Эксперт-001 - 03", зав.№ 4545 свид.о поверке № 070976, до 23.05.2018г.; анализатор жидкости "Флюорат -02-3М" зав.№1212, свид. о поверке № 0049817 до 13.04.2018г.;

спектрофотометр UNICO-S2100 зав.№ А 0702013, свид. о поверке № 4793/409 до 18.08.2017г.,

Условия проведения исследований: температура 21,2 °C, влажность 58 %

№п/п	Определяемые показатели	Ед.изм.	Результаты анализов		Нормат. СанПин 2.1.4.1074-01 ГН 2.1.5.1315-03 ГН 2.1.5.2280-07 не более	НД на методы исследования
			Значение	Погрешность ± Δ		
1	2	3	4	5	6	7
1	pH (водородн.показатель)	ед.рН	7,6	0,2	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мгО/дм ³	7,0	0,7	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Запах при 20°C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
4	Запах при 60°C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
5	Цветность (Cr-Co)	град.	22	4	20	ГОСТ 31868-2012
6	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0		2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213 - 2005
		мг/дм ³	менее 0,60		1,5	
7	Железо общее	мг/дм ³	0,20	0,05	0,3	ПНДФ 14.1:2:4.50-96
8	Сульфат-ионы	мг/дм ³	менее 10,0		500	ГОСТ 31940-2012
9	Хлорид-ионы	мг/дм ³	10,1	1,2	350	ПНДФ 14.1:2:4.111-97
10	Аммоний-ионы	мг/дм ³	0,12	0,04		ПНДФ 14.1:2:4.262-10
	по азоту		0,10	0,03	1,5(по азоту)	
11	Нитрит - ионы; NO ₂ ⁻	мг/дм ³	менее 0,020		3,0	ПНДФ 14.1:2:4.3-95
12	Нитрат - ионы; NO ₃ ⁻	мг/дм ³	0,84	0,15	45	ПНДФ 14.1:2:4.4-95
13	Фосфат-ионы (PO ₄ ³⁻)	мг/дм ³	менее 0,10		3,5	ПНДФ 14.1:2:4.248-07
14	Жесткость общая	°Ж	0,81	0,12	7,0	ГОСТ 31954-2012
15	Щелочность общая	ммоль/дм ³	0,48	0,12	не норм.	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
16	Хлор остаточ.суммарный	мг/дм ³	1,2	0,3	1,2	ГОСТ 18190-72
17	Хлор остаточ. свободный	мг/дм ³	0,31	0,08	в пределах 0,3-0,5	ГОСТ 18190-72
18	Медь	мг/дм ³	не определяли		1,0	ПНД Ф 14.1:2:4.257-10
19	Цинк	мг/дм ³	не определяли		5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.183-02
20	Марганец	мг/дм ³	не определяли		0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
21	АПАВ	мг/дм ³	не определяли		0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
22	Нефтепродукты	мг/дм ³	не определяли		0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98

Вывод: проба не соответствует гигиеническим нормативам по окисляемости (1,4 ПДК), по цветности (1,1 ПДК).

Начальник ЛККВ

Патринец Л.И.

Зам.начальника ЛККВ

Канищева В.Н.

— Результаты анализа распространяются на предоставленную пробу
 — Перепечатка и копирование без разрешения МП "ПКС" запрещена

Протокол КХА № 1860.01.17-х

страница 1 из 1
 Экземпляр №2

Рисунок 4 — Результат контроля качества воды на водозаборе №1 за июнь 2017 г.

Качество воды, подаваемой потребителю, в целом соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», за исключением показателя окисляемость перманганатная.

Скважина №6 на ул. Заозерная

Исходная вода из скважины, в которой установлен погружной насос через грязевик поступает в приемную емкость, объемом 16 м³, откуда забирается насосом и подается в напорные фильтры, загруженные кварцевым песком. Очищенная в фильтрах вода под остаточным напором поступает в емкость чистой воды и далее к потребителям.

Расчетная, часовая производительность станции составляет – $2 \text{ м}^3/\text{ч}$, при необходимости производительность может быть увеличена до $2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Принципиальная схема станции водоочистки скважины приведена на рисунке 5.

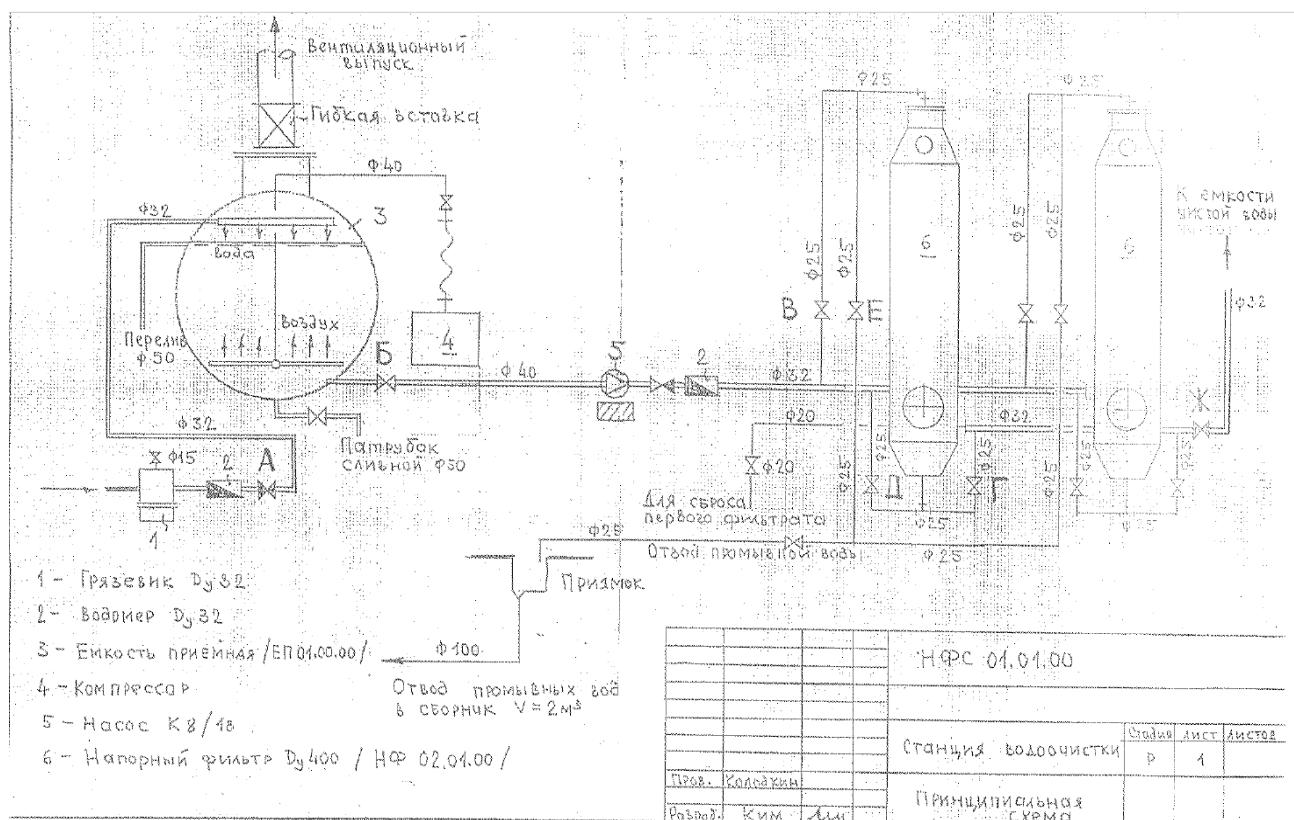


Рисунок 5 — Принципиальная схема станции водоочистки скважины №6

Результаты производственного контроля качества подземных вод систем питьевого водоснабжения за 2017 год представлена на рисунке 6

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения

«Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области»

ФИЛИАЛ ФБУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ в Ленинградской области

в Приозерском районе»

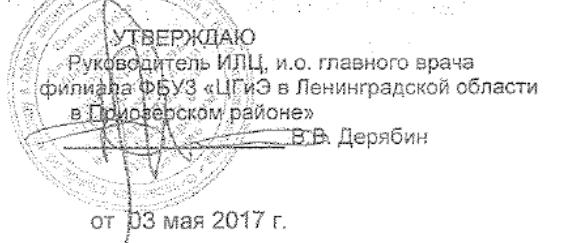
Аккредитованный Испытательный лабораторный центр (ИЛЦ)

Юридический адрес: 188 760, г. Приозерск, ул. Калинина, д. 31. Тел. (813-79)-37-522 Факс: (813-79)-37-513

Аттестат аккредитации

№ РОСС.РУ.0001.512450

выдан 3 апреля 2017 г.



ПРОТОКОЛ № 1.2.424 -ви-17

Лабораторных исследований

от 03 мая 2017 г.

Заявитель: МП "Приозерские коммунальные сети"

Наименование образца (пробы): Вода питьевая из источника централизованного водоснабжения

Место отбора пробы: г. Приозерск, ул. Заозерная

Вид источника водоснабжения: подземный.

Точка отбора: артскважина № 6 (паспорт № 345)

Дата отбора и доставки в ИЛЦ: 20.04.17 г.

Кем отобран, Ф.И.О., должность: от заявителя - лаборант-пробоотборщик Щербак Г.Н.

Основание для исследования: заявка/договор № 491/291 от 20.04.17 г.

НД, регламентирующие объем лабораторных исследований и их оценку (цель исследования):

На соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07

Код образца: 424-17

Физико-химические исследования

Дата проведения исследований: начало 20.04.17 г. окончание 02.05.17 г.

№ п/п	Определяемые показатели, Единицы измерения	Результаты исследования	Величина Допустимого уровня	НД на методы Исследования
1	Запах: интенс.(баллы), при 20°/60°C Характер (описание)	2 б/3 б затхлый+ Кисловато- железистый	2 б	ГОСТ 3351-74
2	Осадок, пленка (описание)	Желтоватая, Слабая муть, без осадка	отсутствие	—/—
3	Цветность, градусы	12,6 ± 2,5	20	ГОСТ 31 868-2012
4	Мутность, ЕМФ	1,6 ± 0,3	2,6	ПНД Ф 14.1.2:4.213-2005
5	pH (водородный показатель)	7,97 ± 0,10	6,0 - 9,0	РД 52.24.496-2005
6	Перманганатная окисляемость, мгО/дм ³	3,8 ± 0,4	5,0	ГОСТ Р 55684-2013
7	Сухой остаток, мг/дм ³	690 ± 80	1000	ГОСТ 18 164-72
8	Железо общее, мг/дм ³	0,58 ± 0,09 *	0,30	ГОСТ 4011-72
9	Марганец, мг/дм ³	0,148 ± 0,022 *	0,10	ГОСТ 4974-2014
10	Фториды, мг/дм ³	0,43 ± 0,06	1,5 (0,5-1,5)	ГОСТ 4386-89
11	Хлориды, мг/дм ³	204 ± 20	350	ГОСТ 4245

Протокол 1.2.424-ви-17, страница 3

1

Рисунок 6 — Принципиальная схема станции водоочистки скважины №6

Как видно из результатов анализов, питьевая вода из подземного источника водоснабжения не соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07, по показателям содержания железа общего (1,9 ПДК), и марганца (1,5 ПДК).

Из всего вышеизложенного следует что, для обеспечения требуемого качества очистки воды следует предусмотреть модернизацию существующих водоочистных сооружений (ВОС) и скважины №6.

1.1.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)

Состав и технические характеристики основного оборудования задействованного в системе водоснабжения г. Приозерск представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Сведения о насосном оборудовании, задействованного в системе водоснабжения г. Приозерск

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производ ительнос ть	Полный напор	Год ввода в эксплуатаци ю	Мощность эл.двигателя
			м ³ /час			
Насосная станция 1-го подъема						
1	Насос № 1	Grundfos NBG 125-80-200/222 A-F-A-BAQE	269	53	2017	55
2	Насос № 2	Grundfos NBG 125-80-200/222 A-F-A-BAQE	269	53	2017	55
3	Насос № 3	Grundfos NBG 125-80-200/222 A-F-A-BAQE	269	53	2017	55
4	Насос № 4	Grundfos NBG 125-80-200/222 A-F-A-BAQE	269	53	2017	55
Водоочистные сооружения (ВОС)						
5	Насос № 1	Д320-50	320	50	1983	75
6	Насос № 2	Д320-50	320	50	1983	75
7	Насос № 3	Д320-50	320	50	1983	75
8	Насос № 4	Д320-50	320	50	1983	75
9	Насос № 5	Д320-50	320	50	1984	75
10	Насос № 6	K100/65-20	100	20	2002	18,5
11	Насос	K160/20	160	20	1986	18,5
12	Насос	6КМ-12	162	20	1970	13

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производ ительнос ть	Полный напор	Год ввода в эксплуатаци ю	Мощность эл.двигателя
			м ³ /час	м		кВт
13	Насос	ФГ216/24	216	24	1982	40
14	Насос	ФГ216/24	216	24	1982	40
Скважина №6						
15	Скважинный насос	ЭЦВ-5-6,3-80	6,3	80	1997	2,8

Анализ данных таблицы показал: срок эксплуатации большей части насосов, находящихся в здании ВОС, составляет 21-25 лет. Средневзвешенный срок эксплуатации оборудования составляет более 23 лет.

Требуется замена устаревшего насосного оборудования ВОС города Приозерск в связи с истекшим сроком эксплуатации (30 лет).

В ходе проведенного анализа «Формы федерального статистического наблюдения №1 – водопровод» за 2016 (базовый) год, установлено, что расход электроэнергии на весь объем производственных ресурсов составил — 1445,5 тыс. кВт·ч.

Согласно данным организации, фактическое удельное потребление электроэнергии системой водоснабжения на подачу питьевой воды в г. Приозерск составляет – 0,06 кВтч/м³, расчетное удельное потребление электроэнергии составляет – 0,07 кВтч/м³. Данный факт характеризует систему водоснабжения как эффективную.

1.1.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям

В ведении учреждения находятся 36,7 км водопроводных сетей. Основными диаметрами, используемыми в транспортировке воды, являются Dy 100, Dy 200, Dy 300.

**Таблица 3 — Протяженность сетей водоснабжения Приозерского водоканала
МП «Приозерские коммунальные сети»**

№ п/п	Диаметр сетей, мм	Протяженность сетей (способ прокладки), пог. м, в зависимости от срока службы			
		до 20 лет	20-25 лет	св. 25 лет	Итого
1	300	2900		4600	7500
2	200			6700	6700
3	150			5700	5700
4	менее 100			16800	16800
ИТОГО:					36700

Как видно из таблицы 3, 33,8 км (92% от общего количества) стальных трубопроводов выработали свой ресурс (30 лет). Такой износ водопроводных сетей обуславливает высокие потери воды питьевого качества. Данные трубопроводы требуют замены или ремонтно-восстановительных работ.

Так же, из-за неудовлетворительного состояния сетей возможно ухудшение качества водопроводной воды по химическим показателям.

Большинство колодцев на водопроводной сети не имеет достаточной гидроизоляции. Запорная арматура, большей частью, выработала свой ресурс и так же требует замены.

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

Ранее проводимые технические обследования водопроводных систем выявили значительный износ водопроводных сетей и низкий уровень их ежегодной замены. В процессе длительной эксплуатации причинами появления аварийного состояния водоводов является:

- электрохимическая и почвенная коррозия, поражающая металл;
- высокий износ водозапорной арматуры;
- отсутствие защиты (внутренней и внешней футеровки, катодной защиты);

- неудовлетворительное состояние водопроводной распределительной сети в городе;
- недостаточная очистка питьевой воды на ВОС, использование первичного хлорирования;
- отсутствие охранных зон водозабора Ладожского озера.

По предоставленным данным предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков водопроводной сети и результаты их исполнения отсутствуют.

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

Техническое обследование систем централизованного горячего водоснабжения и его результаты отражены в «Схеме теплоснабжения МО Приозерское городское поселение Ленинградской области на период до 2020 года».

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

Согласно п.2.124 (2.27) пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83) глубина промерзания грунта рассчитывается по следующей формуле:

$$h = k \times \sqrt{M}$$

где, M — безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год в данном районе, принимаемых по СНиП 23-01 «Строительная климатология», а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства — по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства, k — коэффициент, принимаемый равным, м:

- для суглинков и глин — **0,23**;
- для супесей, песков мелких и пылеватых — **0,28**;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности — **0,30**;
- для крупнообломочных грунтов — **0,34**.

В таблице 1 приведены среднемесячные температуры для территории Таицкого городского поселения.

Таблица 4 — Среднемесячные температуры города Приозерска за 2017 год

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Температура	-3,9	-3,5	1,3	2,8	9,4	13,6	16,5	17,4	12,5	5,6	2,3	0,4

Таким образом, расчетная глубина промерзания почв на территории Таицкого городского поселения составляет, м:

- для суглинков и глин – 0,59;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,72;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,77;
- для крупнообломочных грунтов – 0,87.

Ввиду присутствия на территории г. Приозерск различных по составу почв, существующее промерзание грунта носит неравномерный характер. В следствии этого возникают неравномерные нагрузки на трубопровод при промерзании/оттаивании грунта. Это косвенно увеличивает вероятность аварий в данном регионе.

В целях предотвращения перемерзания водопровода, применяется прокладка совместно с сетями теплоснабжения, а также подземное исполнение сетей водоснабжения, выполненное ниже глубины промерзания грунта (глубина заложения трубопроводов водоснабжения достигает 3,0 м). Устройство совместной тепловой изоляции и оболочки для водопровода и обратного трубопровода тепловой сети при совместной прокладке сетей теплоснабжения и водоснабжения применяется только для надземной прокладки, при этом для подземной прокладки каждый трубопровод (в т.ч. В1) прокладывается в индивидуальной изоляции и оболочке. Такой способ надземной прокладки является единственным решением в части предотвращения перемерзания водопровода ХВС. Расположение каждого трубопровода в индивидуальной ППУ оболочке также позволяет сохранить температуру холодной воды в пределах нормативного значения.

1.1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения

Объекты водопроводно-коммунального хозяйства находятся в муниципальной собственности, в том числе водопроводные сети и объекты на них. Эксплуатацию объектов ВКХ на территории муниципального образования МП «ПКС», осуществляет на правах хозяйственного ведения.

1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения

1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования «Приозерское городское поселение» являются:

- реконструкция и модернизация ВОС;
- мероприятия по обеспечению водоснабжением объектов, планируемых к строительству в Восточном планировочном районе;
- строительство магистральных водоводов для обеспечения новых потребителей водой питьевого качества;
- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов;
- реконструкция и модернизация магистральных и внутриквартальных сетей водоснабжения;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства;
- обустройство зоны санитарной охраны второго и третьего поясов поверхностного источника водоснабжения.

При этом реализация поставленных задач в сфере водоснабжения должна основываться на следующих принципах:

- охрана здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;
- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды и снижение энергоемкости процесса транспортировки воды;
- снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;
- обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение;

- обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами и привлечения инвестиций организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение;
- приоритетность обеспечения населения питьевой водой, горячей водой и услугами по водоотведению;
- создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения и водоотведения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, и их абонентов;
- установление тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, необходимых для осуществления водоснабжения и (или) водоотведения;
- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению и водоотведению;
- открытость деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения и водоотведения.
- обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве;
- организация централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки;

- прекращение сброса промывных вод сооружений без очистки, внедрение систем с обратным водоснабжением в производстве;
- обеспечение водоснабжением максимального водопотребления в сутки объектов нового строительства и реконструируемых объектов, для которых производительности существующих сооружений недостаточно.

К целевым показателям функционирования системы водоснабжения, в соответствии с ФЗ РФ от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ и Проектом «Правил формирования и расчета целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжения и (или) водоотведение» относятся следующие величины:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке;
- соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы.

К целевым показателям функционирования системы водоснабжения, в соответствии с Приказом от 4 апреля 2014 года № 162/пр Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации «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» относятся следующие величины:

- а) показатели качества воды (в отношении питьевой воды и горячей воды);
- б) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

в) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды).

Показатели надежности, качества, энергетической эффективности базового года объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения приведены в таблице 5.

Таблица 5 — Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованной системы водоснабжения

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2016 год
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	23%
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	0%
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене	32,3 км
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед./км)	0,136 ед./км
	3. Износ водопроводных сетей (в процентах)	90%
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения)	100%
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):	
	население	95,4%
	промышленные объекты	89%
	объекты социально-культурного и бытового назначения	85,7%
4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Потери воды при транспортировке.	32,7%
5. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)	0,46%

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2016 год
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на подготовку 1 куб. м питьевой воды	0,11 кВтч/м ³
	2. Удельное энергопотребление на подачу 1 куб. м питьевой воды	0,06 кВтч/м ³

1.2.2 Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов

Сценарии развития централизованных систем водоснабжения должны определяться, в первую очередь, на основании утвержденных сценариев развития поселений, проработанных в Генеральном плане муниципального образования, так как Генеральный план является документом первого уровня в сфере развития муниципального образования, на основе которого разрабатываются все проекты следующих уровней: документы территориального планирования, такие как правила землепользования, проекты схем инженерной инфраструктуры, программы комплексного развития поселений, инвестиционные программы и прочее.

Демографическая ситуация в городе Приозерск на протяжении периода 2006 – 2016 гг., представленная в таблице 6, характеризуется переменной динамикой, создаваемой как за счет естественного, так и механического прироста, и убыли населения. За рассматриваемый период население города Приозерска увеличилось на 455 человек.

Таблица 6 — Демографическая ситуация в городе Приозерск на протяжении периода 2006 – 2016 гг

Год	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Численность	18300	18300	17900	17588	18933	18900	18793	18947	18890	18844	18755

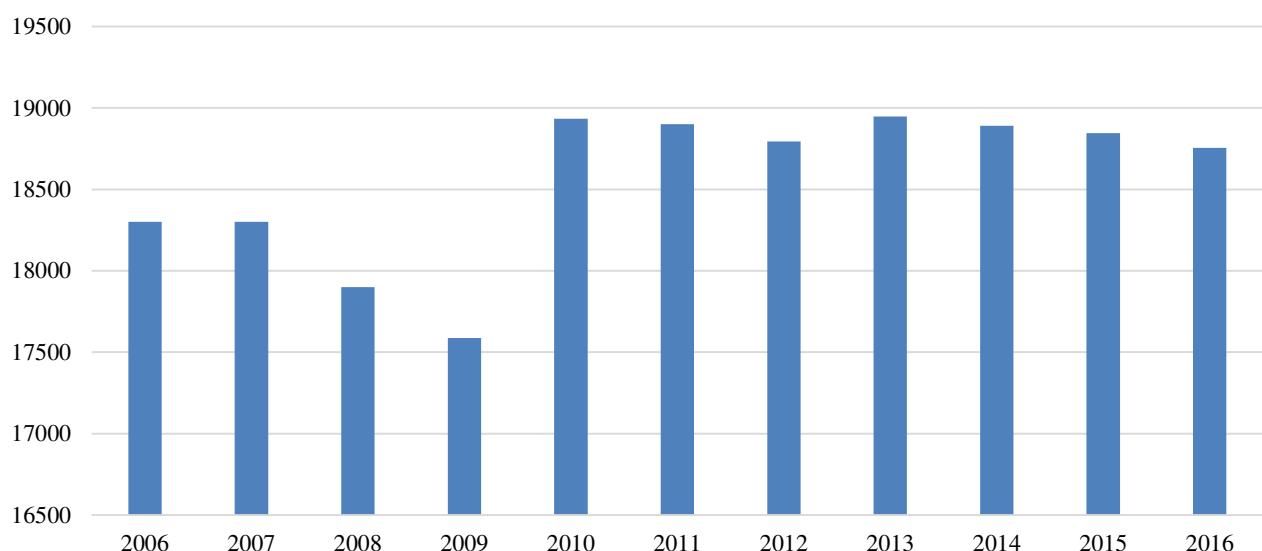


Рисунок 7 — Демографическая ситуация в городе Приозерск с 2006 по 2016 годы

Прогнозирование численности населения города Приозерск производилось на основе метода компонент, которой рассматривает динамику численности населения как результат изменения ее составляющих – чисел рождений, смертей и сальдо миграции. Прогноз подготовлен с учетом сложившегося уровня рождаемости и смертности в городе Приозерск. В частности, учитывалось значение специального коэффициента рождаемости в среднем по городу Приозерску за последние 7 лет.

В проекте Генерального плана рассмотрены три варианта прогноза численности постоянного населения. В отношении темпов изменения таких слагаемых демографической ситуации как рождаемость и смертность они учитывают их предшествующую динамику в городском поселении и следуют, соответственно, за низким, средним и высоким вариантами прогноза, выполненными для Ленинградской области Росстатом (Предположительная численность населения Российской Федерации до 2030 г./Стат.бюлл. М.: 2009). Кроме того, на итоговую численность населения в различной степени оказывает влияние величина положительного миграционного сальдо. Прогнозная численность населения выполнена по трем вариантам: **17** тыс. чел, **19,2** тыс. чел. (вариант принят в Схеме территориального планирования Приозерского муниципального района) и **20** тыс. чел.

В Схеме территориального планирования приведена проектная численность Приозерского городского поселения 20,4 тыс. чел., которая дана с учетом населения садоводческих и дачных объединений граждан, зарегистрировавшегося на соответствующий срок в качестве жителей городского поселения. В целом

предполагается, что на первую очередь до 2020 г. зарегистрируются в качестве жителей городского поселения около 5 % жителей садоводческих и дачных объединений, а к 2035 г. их доля может достичь 10 %.

Варианты прогнозов составлялись только для постоянного зарегистрированного населения городского поселения, численность постоянного незарегистрированного населения и сезонного населения оценивается отдельно.

Таблица 7 — Прогноз численности населения Приозерского городского поселения

Вариант прогноза	Возрастная группа	2020 г.	2035 г.
Низкий (пессимистический)	Население, тыс. чел	18,2	17
	Моложе трудоспособного возраста, %	16,5	13
	Трудоспособного возраста, %	58,1	58,2
	Старше трудоспособного возраста, %	25,4	28,8
	Миграция в среднем за год, чел.	214	225
Средний	Население, тыс. чел	18,2	19,2
	Моложе трудоспособного возраста, %	17	14,3
	Трудоспособного возраста, %	57,4	56,4
	Старше трудоспособного возраста, %	25,6	29,4
	Миграция в среднем за год, чел.	254	274
Высокий (оптимистический)	Население, тыс. чел	19	20
	Моложе трудоспособного возраста, %	17,4	16
	Трудоспособного возраста, %	57,1	55
	Старше трудоспособного возраста, %	25,5	29
	Миграция в среднем за год, чел.	269	272

При определении перспективной численности населения Приозерского городского поселения на расчетный срок Генерального плана учитывались не только демографические тенденции, но и следующие обстоятельства:

1. Размещение новой производственной зоны на севере города Приозерск;

2. Развитие транспорта и связанных с ним экспедиторских, финансовых, логистических и страховых услуг. Связь и телекоммуникации, также относятся к одному из возможных направлений развития экономики городского поселения;
3. Модернизация существующего производства и расширение номенклатуры выпускаемой продукции, в том числе, основными задачами развития лесопромышленного комплекса является более полное использование потенциала по заготовке и переработке древесины, наращивание объемов глубокой деревообработки с внедрением новых технологий заготовки и переработки древесины, более полное использование отходов лесозаготовки (в том числе производство древесных гранул – пеллет), повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции;
4. Развитие малого бизнеса, который обеспечивает создание дополнительных рабочих мест, способствует оптимизации структуры промышленного комплекса и насыщению рынка товарами и услугами;
5. Формирование туристско-рекреационного комплекса. На расчетный срок сохранится и расширится рекреационная функция Приозерского городского поселения. Численность сезонного населения составит **8,9** тыс. чел. В структуре приезжающих предположительно будет высокая доля людей старших возрастных групп, которые готовы провести в Приозерском городском поселении значительный период времени весенне-летнего сезона. На первую очередь численность сезонного населения составит **7,4** тыс. чел.

Исходя из вышесказанного, прогнозная численность населения Приозерского городского поселения составит **20** тыс. чел, что соответствует положениям Схемы территориального планирования Приозерского городского поселения. На первую очередь численность населения составит – **19** тыс. чел. Прогнозная численность населения будет использована в качестве исходного варианта для расчета объемов жилищного строительства, сети объектов социальной инфраструктуры на первую очередь и на расчетный срок, и для формирования перечня предлагаемых мероприятий по обеспечению населения основными объектами обслуживания. принят высокий вариант прогноза.

Численность населения п. Бригадное, п. Бурнево и п. Сторожевое, входящих в состав Приозерского городского поселения, сохранится и составит:

- п. Бригадное (0,1 тыс. чел),
- п. Бурнево (менее 0,1 тыс. чел),
- Сторожевое (0,2 тыс. чел.).

В течение расчетного срока жилищный фонд городского поселения планируется увеличить до 650 тыс. м², средняя жилищная обеспеченность составит 33 м² общей площади на человека.

Объем нового жилищного строительства в течение расчетного срока проекта Генерального плана составит 200 тыс. м², в среднем в год – 10 тыс. м² общей площади (в настоящее время – 3 тыс. м²). Темпы ежегодного ввода жилых домов увеличатся с 0,2 м² на человека в год до 0,5 м² на человека в год. Реализация данной жилищной программы потребует увеличения ежегодных объемов жилищного строительства по сравнению с существующими в последние годы.

Проектом принята следующая структура нового жилищного строительства:

Таблица 8 — Структура жилищного строительства

Среднеэтажная и многоэтажная застройка	35%
Малоэтажная застройка	40%
Индивидуальная застройка	25%
Итого	100%

Высокая доля в новой жилой застройке малоэтажных и индивидуальных жилых домов вызвана климатическими, ландшафтными особенностями городского поселения, а также существующей структурой жилищного фонда и структурой нового жилищного строительства в последние годы.

Убыль жилищного фонда в течение расчетного срока определена в размере 36 тыс. м² общей площади, что составляет 7 % от существующего фонда.

В таблице 9 приведены расчеты территорий, необходимых для размещения нового жилищного строительства в течение расчетного срока (до 2035 года).

Таблица 9 — Расчет территорий нового жилищного строительства

Наименование	Единица измерения	2020	2035
Общий жилой фонд	тыс.кв. м	547	650

Наименование	Единица измерения	2020	2035
Средняя обеспеченность жилым фондом населения	кв. м/чел	29	33
Объем нового жилищного строительства в год	тыс.кв. м	8	10
Ввод жилья за год на одного человека	кв. м	0,4	0,5
Объем нового жилищного строительства	тыс.кв. м	72	200
Убыль ветхого фонда:	тыс.кв. м	11	36
среднеэтажная застройка (5-8 этажей) и многоэтажная застройка (9 этажей и более)	%	35	35
малоэтажная застройка (2-4 этажа)	%	40	40
индивидуальная жилая застройка с участками	%	25	25
среднеэтажная застройка (5-8 этажей) и многоэтажная застройка (9 этажей и более)	тыс.кв. м	25	70
малоэтажная застройка (2-4 этажа)	тыс.кв. м	29	80
индивидуальная жилая застройка с участками	тыс.кв. м	18	50
среднеэтажная застройка (5-8 этажей) и многоэтажная застройка (9 этажей и более)	кв. м/га	6000	6000
малоэтажная застройка (2-4 этажа)	кв. м/га	3500	3500
индивидуальная жилая застройка с участками	кв. м/га	1000	1000
среднеэтажная застройка (5-8 этажей) и многоэтажная застройка (9 этажей и более)	га	4	12
малоэтажная застройка (2-4 этажа)	га	8	23
индивидуальная жилая застройка с участками	га	18	50
Итого	га	30	85

Для нового жилищного строительства необходимо 85 га свободных территорий, в т.ч. на первую очередь потребуется 30 га, которые имеются в пределах границ населенных пунктов.

Среди площадок нового жилищного строительства предусмотрены территории для расселения населения, стоящего в очереди на получение жилья и живущих в домах, которые со временем будут признаны аварийными в связи с износом, а также для бесплатного предоставления в собственность граждан земельных участков под индивидуальное жилищное строительство в соответствии с областным законом от 4 октября 2008 года №105-оз «О бесплатном предоставлении отдельным категориям

граждан земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Ленинградской области».

Также на территории Приозерского городского поселения выделены значительные территории для возможности выделения территории под жилищное (индивидуальная и малоэтажная застройка) строительство для жителей города Санкт-Петербург и Ленинградской области, а также собственно горожанам города, исходя из имеющихся тенденций развития и роли Приозерского городского поселения в системе расселения. Предполагаемая численность сезонного населения выделенной территории составит 3 тыс. чел.

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

Проектом Генерального плана принято развитие централизованного водоснабжения города Приозерск. Предпочтение отдано объединенной системе, обслуживающей селитебную и производственную зоны города, что обеспечивает снижение требуемых капитальных затрат и упрощает условия эксплуатации.

Система водоснабжения – объединенная: хозяйственно-питьевая и противопожарная; низкого давления. Водоснабжение площадок нового строительства осуществляется прокладкой водопроводных сетей, с подключением к существующим сетям водопровода. Водопроводная сеть проектируется кольцевой, с установкой на ней пожарных гидрантов.

Заречная часть города будет подключена к городской системе водопровода, для чего необходимо проложить дюкеры через р. Вуокса.

Для поселков Бригадное, Бурнево, Сторожевое, а также территории садоводческих объединений водоснабжение сохраняется от существующих источников.

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

1. Реконструкция и модернизация ВОС.
2. Замена и реконструкция существующих водопроводных сетей.
3. Обеспечение централизованным водоснабжением перспективных потребителей.
4. Увеличение надежности системы водоснабжения в целом.

Ранее в схеме водоснабжения, для обеспечения выполнения указанных выше задач, рассматривался следующий вариант развития:

Мероприятия на первую очередь:

- провести модернизацию ВОС в городе Приозерск
- завершить строительство водопровода Заречной части города, с подключением к городским водопроводным сетям;
- заменить водовод Dy 1200 мм от насосной станции I подъема до насосной II подъема;
- провести реконструкцию насосной станции I подъема;
- заменить изношенные водопроводные сети;
- осуществить строительство водопроводных сетей (23 км) в городе Приозерск;
- разработать проект и организовать границы второго и третьего поясов ЗСО поверхностных водозаборов (город Приозерск).

1.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

В данном разделе рассмотрены и представлены балансы водоснабжения и расхода горячей, питьевой и технической воды, проведены анализ и оценка структурных составляющих баланса водоснабжения города Приозерска в разрезе водоснабжающей организацией, а также произведен расчет перспективного расхода воды в городском округе при проектировании системы водоснабжения на перспективу до 2035 года.

Балансы водоснабжения представлены по единственной организации, осуществляющей централизованное водоснабжение на территории городского округа по состоянию на 2017 год – МП «ПКС».

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

Общий баланс подачи и реализации питьевой, технической и горячей воды выполнен на основании исходных данных, предоставленных водоснабжающей организацией.

В таблице 10 приведен общий баланс подъема, отпуска и реализации питьевой, технической и горячей воды в городском округе.

Таблица 10 — Общий баланс подъема, отпуска и реализации питьевой, технической и горячей воды за 2012-2016 гг. (в тыс. м³)

Нужды водопотребления	Годовой расход, тыс. м ³				
	2012	2013	2014	2015	2016
Общий подъем воды	3066,7	3566,7	2887,9	2561,3	2527,3
Потери воды при отпуске в сеть	538,8	211,3	54,4	349,5	348,0
Реализация исходной воды, всего в т.ч.	2528,0	3355,4	2833,6	2211,8	2179,3
Техническая вода в т.ч.	493,7	651,3	630,2	516,8	550,4
- на приготовление горячей воды	328,5	415,3	411,4	322,7	348,9
- прочим потребителям	165,2	236,0	218,8	194,1	201,6
ВОС г.Приозерск	2034,3	2704,1	2203,3	1695,0	1628,9
Расход воды на собственные нужды	5,5	165,3	59,8	90,0	159,1
Подано питьевой воды в сеть	2028,7	2538,8	2143,6	1605,0	1469,8
Потери питьевой воды	746,5	1451,0	1094,9	566,5	480,4
Реализовано питьевой воды в т.ч.	1282,3	1087,8	1048,7	1038,5	989,4
– населению	677,0	635,4	639,3	608,2	608,0
– бюджетным и муниципальным предприятиям	174,8	132,6	129,1	117,4	115,8
– прочим потребителям	430,5	319,8	280,4	312,9	265,6

Для наглядности, баланс подъема и отпуска исходной воды за 2016 год, представлен на рисунке 8 в виде диаграммы.

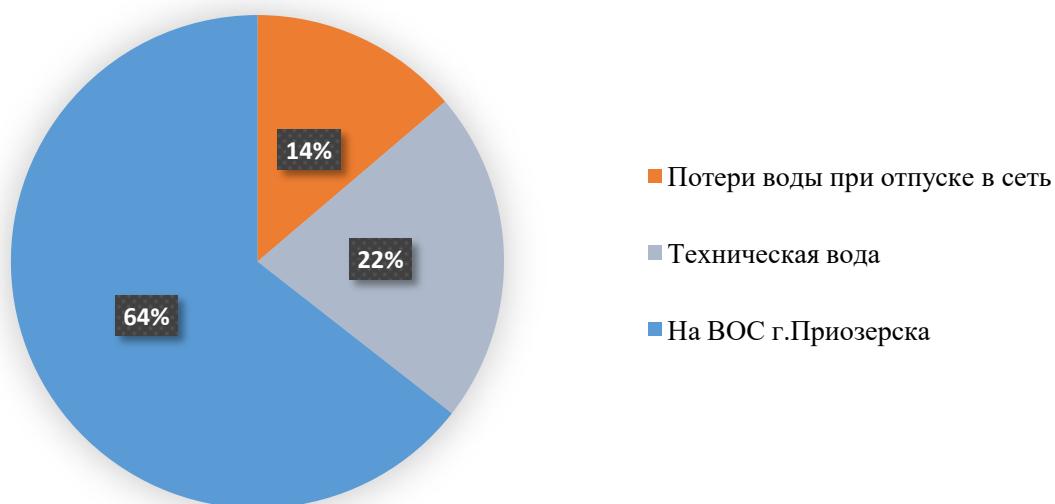


Рисунок 8 — Структурный баланс подъема и отпуска исходной воды за 2016 год

Из рисунка видно, что за 2016 год с Водозабора №1 г. Приозерск было поднято 2527,3 тыс. м³ воды, из них – 1628,9 тыс. м³ отпущено на ВОС города Приозерск, 550,4 тыс. м³ – составляет техническая вода, потери при отпуске воды в водопроводных сетях составили – 348 тыс. м³.

Более детальный структурный баланс подачи и реализации питьевой технической и горячей воды за 2016 год представлен на рисунке 9.



Рисунок 9 — Структурный баланс подачи и реализации воды за 2016 год

Анализ данных показывает, что объем реализации питьевой воды в 2016 году составил – 1539,8 тыс. м³, из них питьевой воды – 989,4 тыс. м³, на приготовление горячей воды – 348,9 тыс. м³, техническая вода потребителям – 201,6 тыс. м³, Объем потерь воды при добыче и реализации составил – 828,4 тыс. м³. Величина забора воды из подземных источников, фактически продиктована потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск), технической воды, расходов воды на собственные и технологические нужды, а также потерями воды в сети.

Динамика подъема, передачи и потребления воды с 2012 по 2016 годы представлена на рисунке 10.

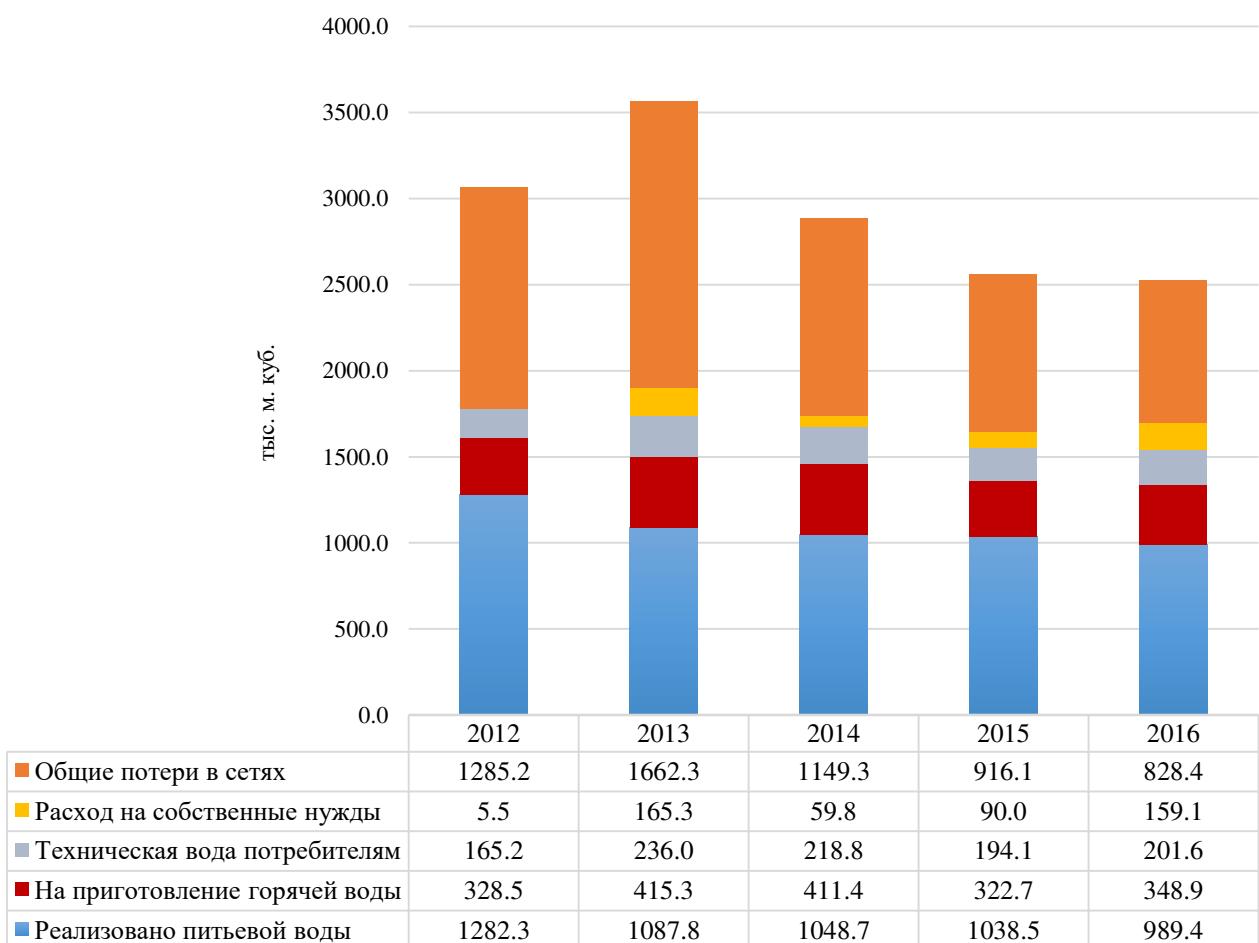


Рисунок 10 — Динамика подъема, передачи и потребления воды с 2012 по 2016 годы

Как видно из графика, представленного на рисунке 10, за период с 2012 по 2016 годы наблюдается тенденция к снижению потребления холодной воды на 236,2 тыс. м³, связано это прежде всего с постепенной установкой приборов учета воды у потребителей, что, в свою очередь, стимулирует абонентов к ее экономии, с одной стороны и увеличением потребления технической воды абонентами, с другой стороны.

За 2013 год резко увеличиваются потери в сетях на 377,1 тыс. м³ по сравнению с 2012 годом – это связано прежде всего с повышенной аварийностью водопроводных труб в данный период.

В результате проведенного анализа неучтенные и неустранимые расходы и потери воды из водопроводных сетей в г. Приозерск Ленинградской области можно разделить на:

Полезные расходы:

1. Расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- чистка резервуаров;
 - промывка тупиковых сетей;
 - на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
 - расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
 - промывка канализационных сетей;
 - тушение пожаров;
 - испытания пожарных гидрантов.
2. Организационно-учетные расходы, в том числе:
- не зарегистрированные средствами измерения;
 - не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
 - не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров.

Потери из водопроводных сетей:

1. Потери из водопроводных сетей в результате аварий;
2. Скрытые утечки из водопроводных сетей;
3. Утечки из уплотнения сетевой арматуры;
4. Расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
5. Утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водометных узлов.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустранимых потерь воды.

Централизованное горячее водоснабжение на территории г. Приозерск осуществляют две организации: ООО «Энерго-Ресурс» и ПАО «Тепловые сети».

ООО «Энерго-Ресурс» занимается производством тепловой энергии. Организация является крупнейшим поставщиком тепловой энергии на территории города. В эксплуатационной ответственности находятся два источника тепловой энергии.

ПАО «Тепловые сети» занимается выработкой тепловой энергии для нужд жителей города и её транспортировкой до потребителей. В эксплуатационной ответственности находится пять источников тепловой энергии и тепловые сети.

На рисунке 11 представлена динамика потребления горячей воды абонентами за период с 2012 по 2016 годы.

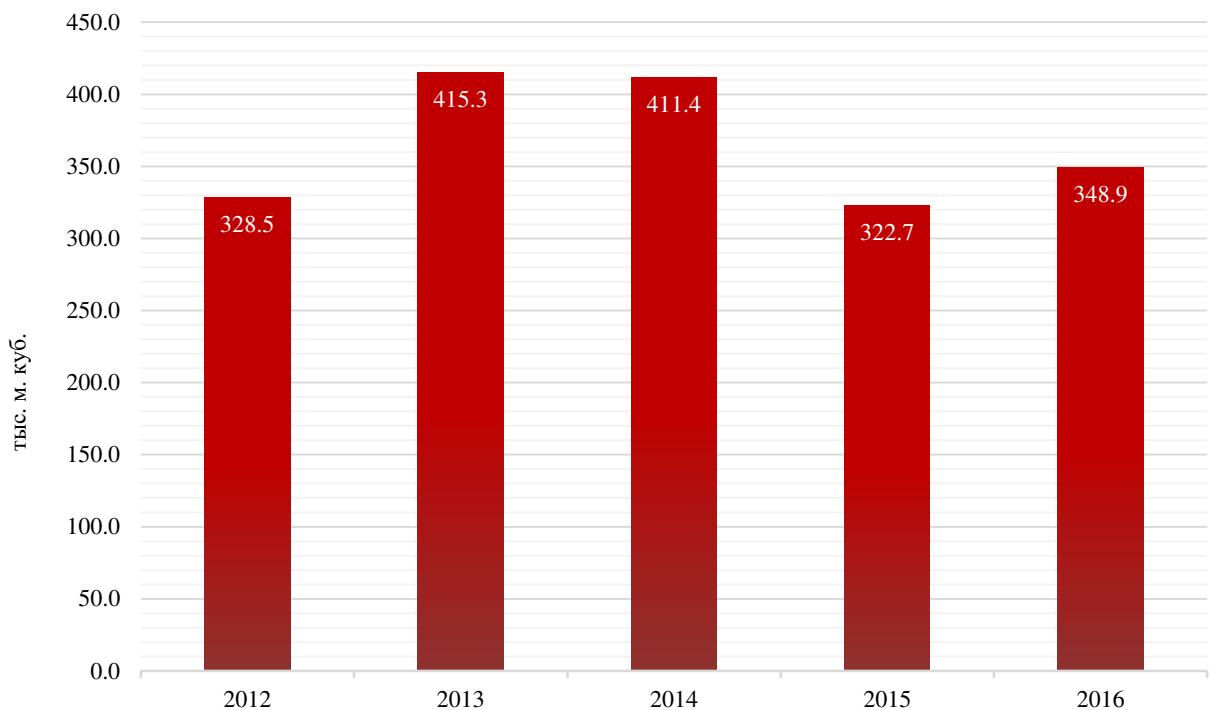


Рисунок 11 — Динамика реализации горячей воды за 2012-2016 годы

За период с 2012 по 2016 год потребление горячей воды увеличилось на 20,4 тыс. м³. В период с 2013 по 2014 годы потребление горячей воды увеличилось на 86,8 тыс. м³.

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

В данном пункте приведен территориальный водный баланс по зонам действия централизованных водозаборов г. Приозерска. Отчетные данные представлены за 2011-2016 годы согласно сведениям водоснабжающих организаций.

Согласно требованиям СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления (м³/сут) следует определять по формуле:

$$Q_{\text{сут. max}} = K_{\text{сут. max}} \cdot Q_{\text{сут. m}},$$

где:

- $K_{\text{сут.макс}}$ – коэффициент суточной неравномерности водопотребления, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, принимается равным 1,2;
- $Q_{\text{сут.м}}$ – средний за год суточный расход воды ($\text{м}^3/\text{сут}$), принимаемый на основе отчетных данных за рассматриваемый период.

Территориальный баланс подачи питьевой воды представлен в таблице 11.

Таблица 11 — Территориальный баланс питьевого водоснабжения за 2011-2016 гг.

Расход (подача) питьевой воды									
2012		2013		2014		2015		2016	
Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут
2034,3	6688,0	2704,1	8890,1	2203,3	7243,9	1695,0	5572,6	1628,9	5355,1

Динамика изменения подачи питьевой воды за период с 2012 по 2016 годы представлена на рисунке 12 в виде графика.

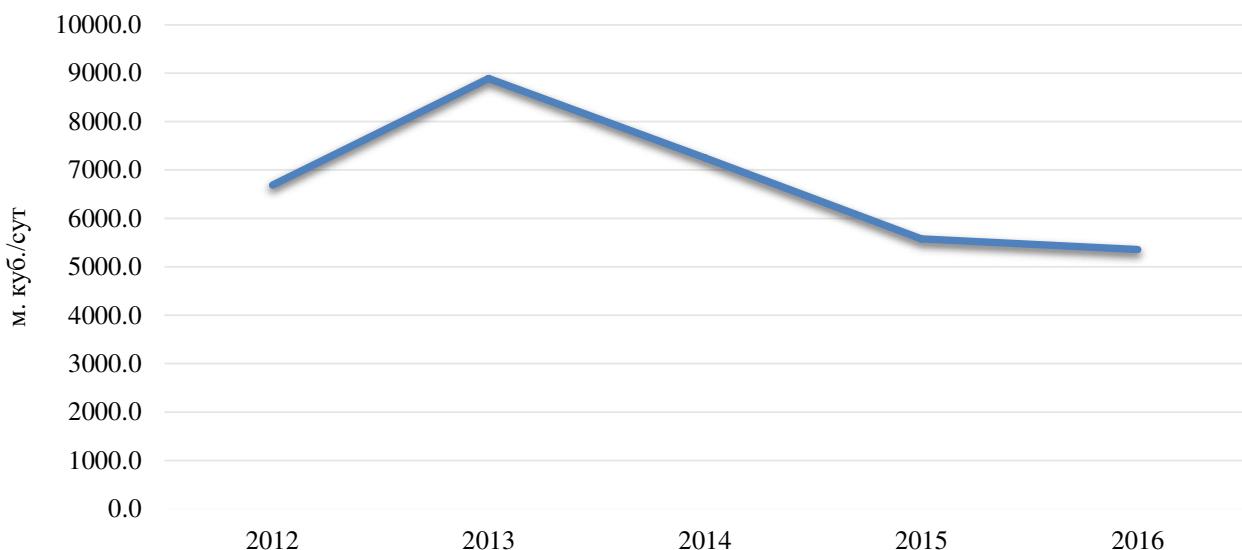


Рисунок 12 — Динамика подачи питьевой воды в г. Приозерске за 2012-2016 годы

Как видно из графика, в целом за рассматриваемый период наблюдается снижение подачи воды, связанной с постепенным увеличением числа абонентов, оплачивающих услуги водоснабжения по фактическим показаниям приборов учета, а не по нормативу, что стимулирует к бережному использованию энергоресурсов.

В 2013 году высокая подача питьевой воды характеризуется большими потерями в водопроводных сетях после ВОС, по сравнению с другими рассматриваемыми годами.

Территориальный баланс подачи технической воды из источников водоснабжения, в т.ч. на приготовление горячей воды представлен в таблице 12.

Таблица 12 — Территориальный баланс технического водоснабжения за 2012-2016 гг

Нужды водопотребления	Расход (подача) технической воды									
	2012		2013		2014		2015		2016	
	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут	Годовой, тыс. м ³ /год	В максимальные сутки, м ³ /сут
На приготовление горячей воды	328,5	1080,0	415,3	1365,3	411,4	1352,7	322,7	1061,1	348,9	1147,0
Прочим потребителям	165,2	543,2	236,0	776,0	218,8	719,3	194,1	638,1	201,6	662,7

На рисунке 13 в виде графика представлена динамика изменения подачи технической воды за период с 2012 по 2016 годы.

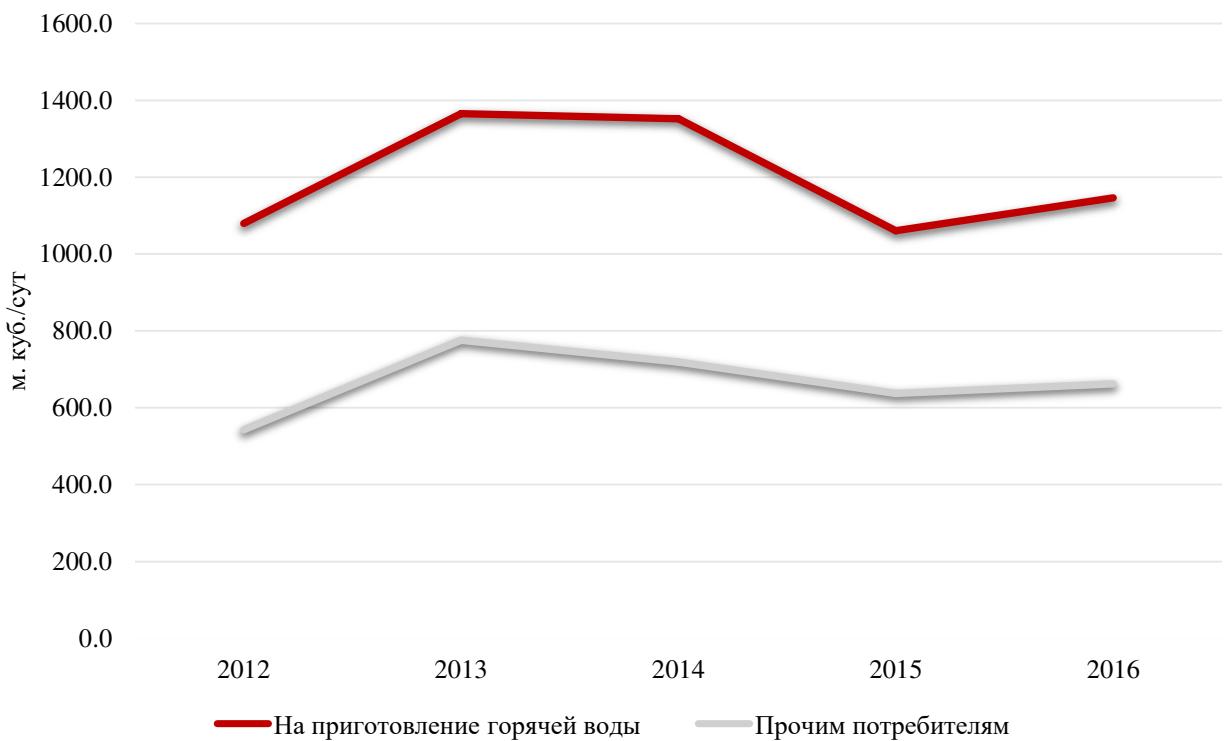


Рисунок 13 — Динамика подачи технической воды в г. Приозерске за 2012-2016 годы

1.3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов

Централизованное водоснабжение в г. Приозерск представлено питьевым, техническим и горячим водоснабжением. На территории города расположены следующие группы абонентов:

- население;
- бюджетные потребители;
- прочие потребители.

Практически все население города осуществляет оплату за потребленные ресурсы согласно показаниям коммерческих приборов учета, остальные – по нормативам, установленным на территории городского округа (абоненты, оборудование узлов ввода которых приборами коммерческого учета не предусмотрено требованиями ФЗ № 261-ФЗ «Об энергосбережении...»).

Структурный баланс питьевого водоснабжения по типам абонентов, в тыс. м³/год, представлен в таблице 13.

Таблица 13 — Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов за 2012-2016 гг. (без учета отпуска воды на ГВС)

Группа потребителей	Период потребления				
	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
Население	677,0	635,4	639,3	608,2	608,0
Бюджетные потребители	174,8	132,6	129,1	117,4	115,8
Прочие потребители	430,5	319,8	280,4	312,9	265,6
Итого:	1 282,3	1 087,8	1 048,7	1 038,5	989,4

Для наглядности, ниже проиллюстрированы данные таблицы 13 за 2016 год.



Рисунок 14 — Структура потребления питьевой воды за 2016 год

Анализ долевого распределения показывает, что наибольшее потребление воды в г. Приозерске осуществляет население – 61%, на долю прочих потребителей приходится 27 %, бюджетных организаций – 12%.

Динамика потребления воды по группам абонентов за период с 2012 по 2016 годы приведена на рисунке 15.

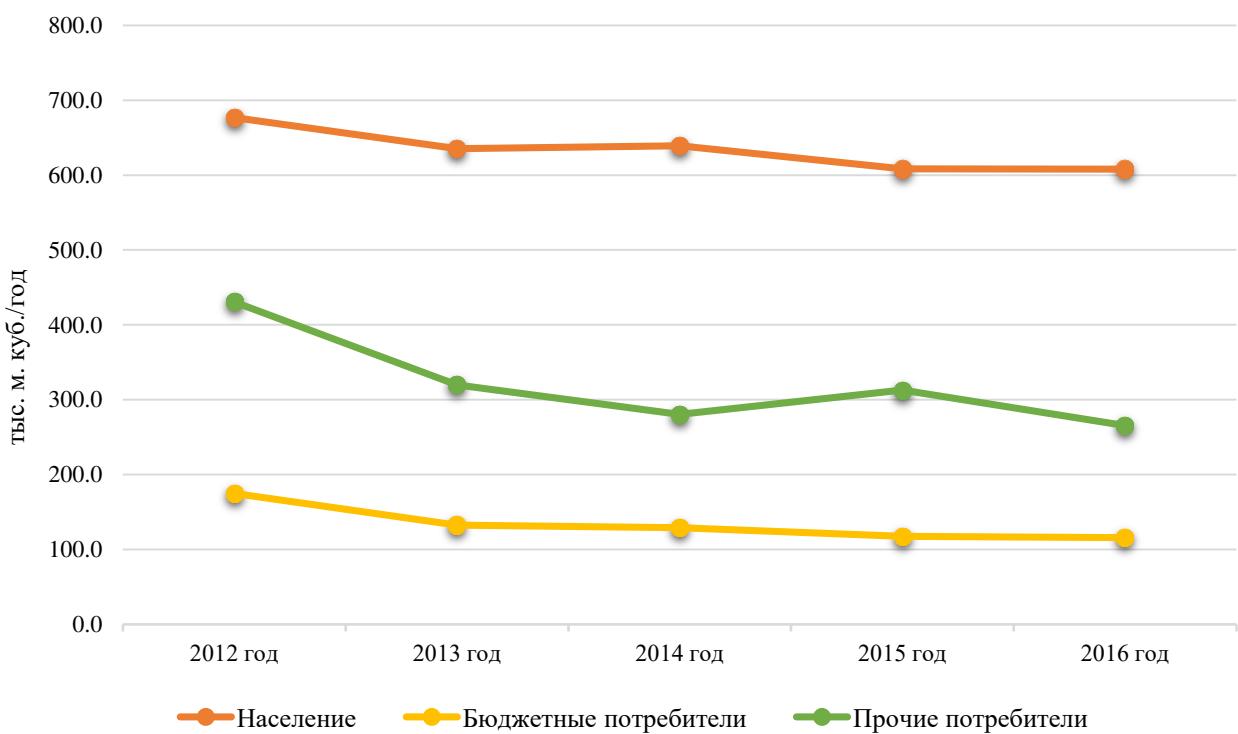


Рисунок 15 — Динамика потребления питьевой воды за 2012-2016 годы

Потребление питьевой воды всеми группами абонентов за рассматриваемый период имеет равномерный характер, без резких скачков. Постепенное снижение потребления населением напрямую связано с изменением численности населения, а также с постепенной установкой приборов учета воды у потребителей.

Структурный баланс технического водоснабжения по группам абонентов, в тыс. м³/год, представлен в таблице 14 и на рисунках 16 и 17.

Таблица 14 — Структурный баланс реализации технической воды по группам абонентов за 2012-2016 гг

Группа потребителей	Период потребления				
	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
ОАО «ЛПИ»	154,4	223,0	209,7	186,9	193,2
ООО «Энерго-ресурс»	328,5	415,3	411,4	322,7	348,9
Профиль лайн	7,2	9,5	5,1	3,4	-
ОАО «Парус», ОАО «Северная Лагуна»	1,1	1,6	2,1	2,2	3,0
Спецтранс+ПРАУ	2,2	2,0	1,8	1,5	1,7
Портэ-д-ОРО	0,3	0,0	0,0	-	-
ГУК(прочие)	-	-	-	0,07	-
Набел	-	-	-	-	3,6
Итого:	493,7	651,3	630,2	516,8	550,4

На рисунке 16 в виде графика представлена динамика потребления технической воды за 2012-2016 годы, потребителями, годовой расход которых превышает 100 тыс м³/год.

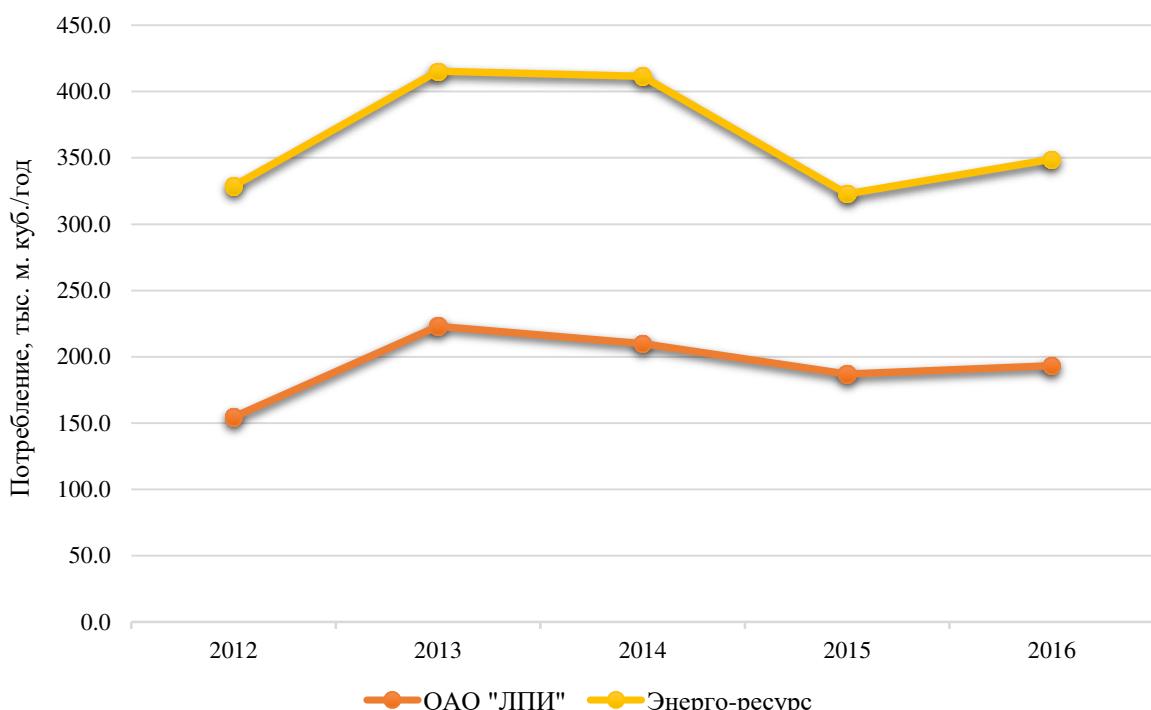


Рисунок 16 — Динамика реализации технической воды потребителями с расходом более 100 тыс м³/год за 2012-2016 гг

Динамика потребления технической воды потребителями, годовой расход которых менее 100 тыс м³/год, представлена на рисунке 17.

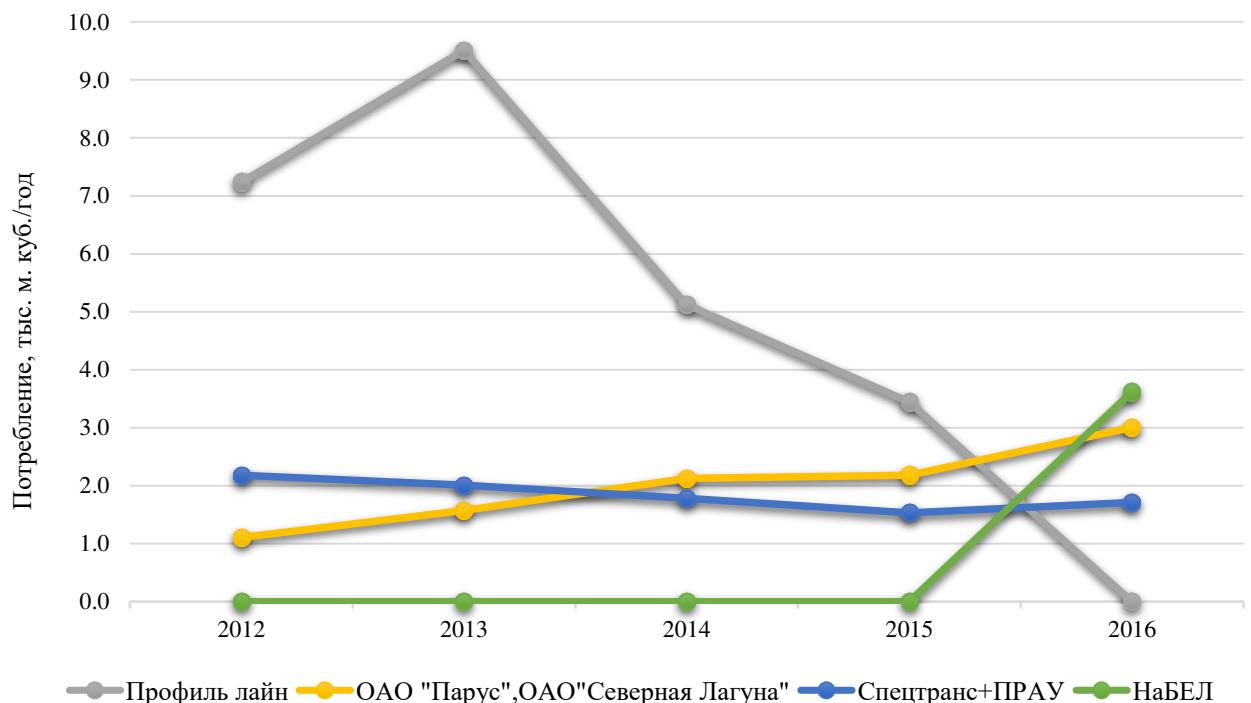


Рисунок 17 — Динамика реализации технической воды потребителями с расходом менее 100 тыс м³/год за 2012-2016 гг

На графике, представленном на рисунках 16 и 17, видно, что, начиная с 2012 года, в целом, наблюдается увеличение доли потребления технической воды.

Динамика структурного баланса горячего водоснабжения потребителей за предыдущие пять лет представлена в таблице 15.

Таблица 15 — Структурный баланс реализации горячей воды по группам абонентов за 2012-2016 гг. (в тыс. м³)

Группа потребителей	2012	2013	2014	2015	2016
Население	249,2	315,0	312,1	244,8	264,7
Бюджетные потребители	55,2	69,8	69,1	54,2	58,6
Прочие потребители	24,1	30,5	30,2	23,7	25,6
Всего:	328,5	415,3	411,4	322,7	348,9

Для наглядности, ниже проиллюстрированы данные таблицы 15 за 2016 год.

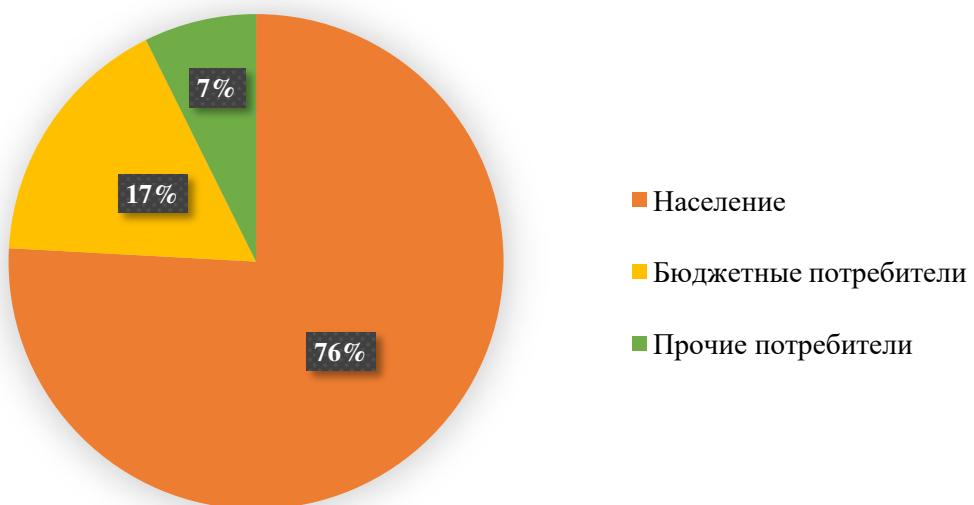


Рисунок 18 — Структура потребления горячей воды за 2016 год

Наибольшее потребление горячей воды в г. Приозерске осуществляет население – 76%, на долю бюджетных организаций приходится – 17%, прочих потребителей – 7%.

Динамика потребления горячей воды по группам абонентов за период с 2012 по 2016 годы представлена на рисунке 19.

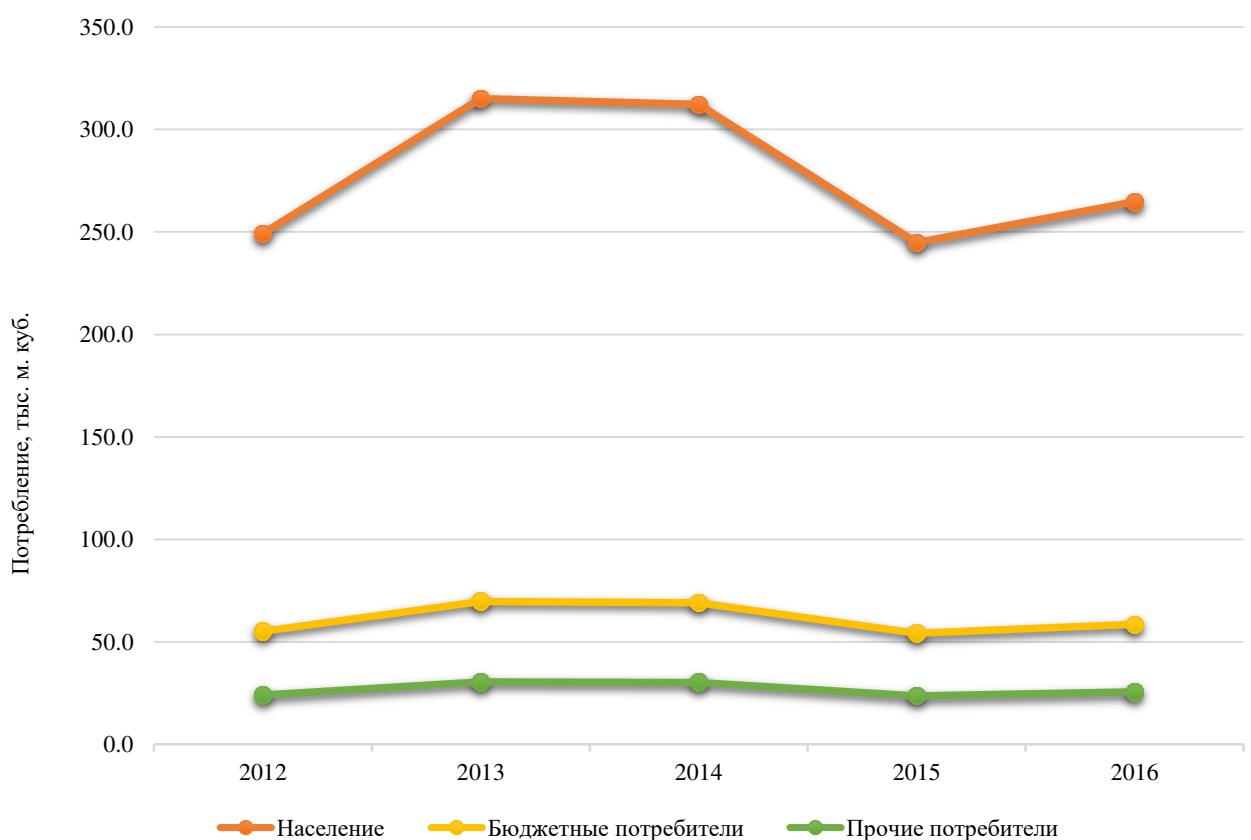


Рисунок 19 — Динамика потребления горячей воды за 2012-2016 годы

Динамика потребления горячей воды на нужды бюджетных и промышленных потребителей за рассматриваемый период имеет устойчивый характер.

Объемы реализации горячей воды с разбивкой по поставщикам, по зонам действия источников тепловой энергии и по категории потребителей за 2012-2016 гг. представлены в таблице 16.

Таблица 16 — Распределение потребления горячей воды за 2012 – 2016 год

Поставщик/категория потребителей	Объем потребления горячей воды, м³/год				
	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
Котельная МКР №1					
Реализовано потребителям в т.ч.	246 520	311 637	308 764	242 196	261 812
Бюджетные потребители	58 806	74 339	73 654	57 774	62 453
Население	183 775	232 317	230 176	180 551	195 174
Прочие потребители	3 940	4 980	4 934	3 871	4 184
Котельная МКР №3					
Реализовано потребителям в т.ч.	36 343	45 942	45 519	35 705	38 597
Бюджетные потребители	3 191	4 034	3 996	3 135	3 389
Население	26 434	33 417	33 109	25 971	28 074
Прочие потребители	6 718	8 492	8 414	6 600	7 134
Котельная МКР №4					
Реализовано потребителям в т.ч.	45 638	57 693	57 162	44 838	48 469
Бюджетные потребители	8 106	10 248	10 153	7 964	8 609
Население	36 647	46 327	45 900	36 004	38 920
Прочие потребители	885	1 119	1 109	870	940
ИТОГО по городу:					
Реализовано потребителям в т.ч.	328501	415272	411445	322739	348878
Население	246856	312061	309185	242526	262168
Бюджетные потребители	70103	88620	87803	68873	74451
Прочие потребители	11542	14591	14457	11340	12258

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

Практически все подключенные к ЦСХВ и ЦСГВ абоненты осуществляют оплату за потребленный ресурс по показаниям коммерческих приборов учета. По утвержденным на территории г. Приозерска нормативам оплату за потребленную воду осуществляют только те абоненты, оснащение узлов ввода которых коммерческими приборами учета не предусмотрено требованиями Федерального закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» (ветхие и аварийные дома, при отсутствии технической возможности установки ПУ и т. д.).

Нормативы потребления горячей и холодной воды установлены согласно Приказу Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 25.

Фактическое потребление холодной, горячей и технической воды населением за 2012-2016 годы представлено в таблице 17. Данные указаны согласно сведениям водоснабжающей организаций.

Таблица 17 — Фактический баланс реализации холодной, горячей и технической воды населению за 2012-2016 гг. (в тыс. м³)

Наименование	2012	2013	2014	2015	2016
Холодное водоснабжение	2 034,3	2 704,1	2 203,3	1 695,0	1 628,9
Горячее водоснабжение	328,5	415,3	411,4	322,7	348,9
Техническое водоснабжение	165,2	236,0	218,8	194,1	201,6
Всего:	2 528,0	3 355,4	2 833,6	2 211,8	2 179,3

Долевое распределение потребления воды населением за 2016 год представлено на рисунке 20.

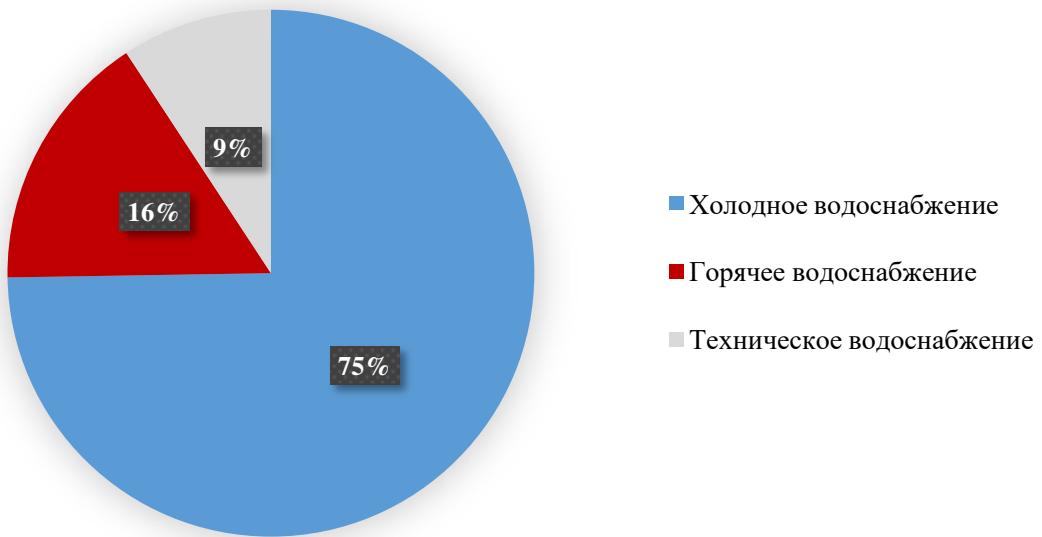


Рисунок 20 — Долевое распределение потребления воды населением за 2016 год

В 2016 году из суммарного потребления воды населением на долю холодной питьевой воды пришлось – 75%, расход горячей воды на хозяйствственно-питьевые нужды населения составил – 16%, технической – 9%.

Ниже представлена динамика потребления воды населением городского округа за 2012-2016 годы.

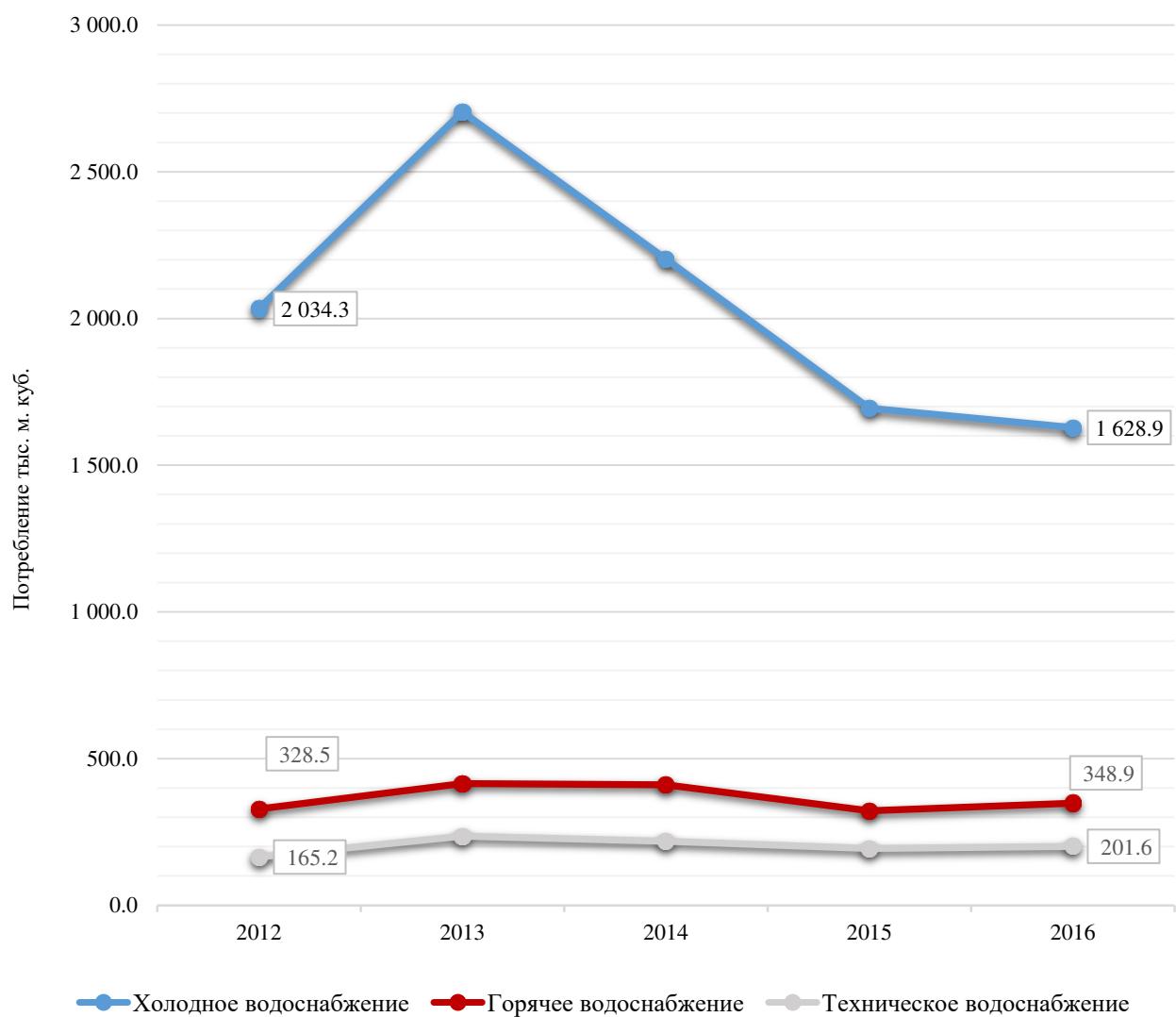


Рисунок 21 — Динамика потребления воды населением городского округа за 2012-2016 годы

За рассматриваемый период потребление населением холодной питьевой воды снизилось на 20%, потребление горячей воды выросло на 6%, технической на 22%.

В среднем, за 2016 год на 1 человека пришлось потребление воды в количестве 130 л/сутки.

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

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации” (Федеральный закон № 261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые, согласно закону,

могут выступать заказчиками по договору. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден Приказом Минэнерго России от 07.04.2010 № 149 и вступил в силу с 18 июля 2010 г. Согласно п. 9 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ и п. 3 Порядка заключения договора установки ПУ управляющая организация (УО) как уполномоченное собственниками лицо вправе выступить заказчиком по договору об установке (замене) и (или) эксплуатации коллективных приборов учета используемых энергетических ресурсов.

На сегодняшний день расчет с ресурсоснабжающими компаниями за услуги холодного и горячего водоснабжения осуществляется следующим образом:

- юридические лица (в т. ч. бюджетные) оплачивают услуги ХВС и ГВС по фактическим показаниям коммерческих приборов учета;
- основная часть населения оплачивает услуги водоснабжения по показаниям коммерческих общедомовых приборов учета питьевой и горячей воды;
- остальная часть населения (абоненты, оборудование узлов ввода которых приборами коммерческого учета не предусмотрено требованиями ФЗ № 261-ФЗ «Об энергосбережении...») оплачивает потребленную воду по нормативам, установленным Приказом Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 25.

МП «ПКС» осуществляет централизованное водоснабжение большей части городского округа. На балансе организации находятся 1 водозаборный узел со станцией водоочистки. На всех объектах предприятия установлены технические и коммерческие приборы учета воды.

В ходе проведенного анализа были сделаны следующие выводы.

В насосной станции 1-ого подъёма установлен прибор учёта поднятой воды. От промежуточной насосной станции установлены два прибора учёта технической.

На водоочистных сооружениях (ВОС) установлены два расходомера электромагнитных.

Коммерческие приборы учета вовремя проходят поверку, а также находятся в исправном техническом состоянии.

Планируется установить 15 приборов учёта холодной воды в многоквартирных домах (всего многоквартирных домов 325, установлены приборы учёта ХВС в 117 домах, в 193 домах - нет технической возможности). В 119 домах установлены приборы учета ГВС, в 206 нет технической возможности установки. Степень оснащенности абонентов приборами учета ГВС составляет – 100%.

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

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения городского округа г. Приозерск выполнен согласно фактическому водозабору за 2016 год с применением коэффициента суточной неравномерности, принятый равным 1,2. Анализ представлен в таблице 18.

Таблица 18 — Анализ производственных мощностей по состоянию на 2016 год

Наименование водозабора	Производительность водозабора, м ³ /час	Производительность ВОС, м ³ /час	Отпуск воды за 2016 год		Резерв/дефицит производительности, м ³ /час		Резерв/дефицит производительности, %	
			среднечасовой, м ³ /час	среднечасовой в макс. сутки, м ³ /час	Водозабор	ВОС	Водозабор	ВОС
Водозабор №1	840,0	660,0	415,4	498,5	341,5	161,5	40,65	24,46

Резерв производительности по итогам на 2016 год в системах водоснабжения г. Приозерск составляет 40,65% на Водозаборе №1, на ВОС города Приозерск 24,46%.

1.3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на 10 лет при проектировании систем водоснабжения с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов

Прогнозные балансы потребления питьевой, горячей и технической воды на территории городского округа на период с 2016 по 2035 годы рассчитаны в соответствии с:

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»;
- Приказом Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета»;
- Генеральным планом муниципального образования городской округ город Приозерск.

Исходными данными для расчета перспективных балансов являются:

- численность постоянного населения городского округа город Приозерск к расчетному сроку схемы водоснабжения составит 20 тыс. чел. (прирост населения по отношению к концу 2016 года составит 1,2 тыс. чел.);

- на расчетный срок численность сезонного населения составит 8,9 тыс. чел. (прирост населения по отношению к концу 2016 года составит 1,9 тыс. чел.);
- п. Бригадное, п. Бурнево и п. Сторожевое, входящих в состав Приозерского городского поселения, сохранится и составит 0,4 тыс. чел.
- суммарная численность населения, подключенного к централизованной системе водоснабжения городского округа город Приозерск на расчетный срок составит 28,9 тыс. чел.

В схеме водоснабжения предусматривается следующий сценарий (вариант) развития централизованной системы водоснабжения г. Приозерск:

- провести модернизацию ВОС в городе Приозерск;
- завершить строительство водопровода Заречной части города, с подключением к городским водопроводным сетям;
- провести реконструкцию насосной станции I подъема;
- заменить изношенные водопроводные сети;
- осуществить строительство водопроводных сетей (23 км) в городе Приозерск
- разработать проект и организовать границы второго и третьего поясов ЗСО поверхностных водозаборов (город Приозерск).

Более подробное описание варианта развития системы централизованного водоснабжения городского округа представлено в соответствующих пунктах настоящего отчета.

При расчете перспективного баланса в качестве начальных данных принималась следующая информация:

- существующее население г. Приозерск;
- перспективные жители г. Приозерска будут потреблять воду согласно нормативам, установленным Приказом Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета»;

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84»;
- СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»
- прирост численности населения г. Приозерск на период действия схемы водоснабжения составит 1,2 тыс. чел. согласно данным Генерального плана.

Таблица 19 — Принятые нормативы потребления воды в городском округе

Наименование потребителя	Ед. измерения	Холодная вода	Горячая вода
г. Приозерск жилые дома с централизованным горячим водоснабжением	м ³ /чел в месяц	4,9	4,61
г. Приозерск жилые дома с нецентрализованным горячим водоснабжением	м ³ /чел в месяц	9,51	-
Расход воды на нужды промышленности и неучтенные расходы	% от суммарного потребления воды на нужды населения	10	-
Потребление воды на поливку территории	л/сут на человека	70	-

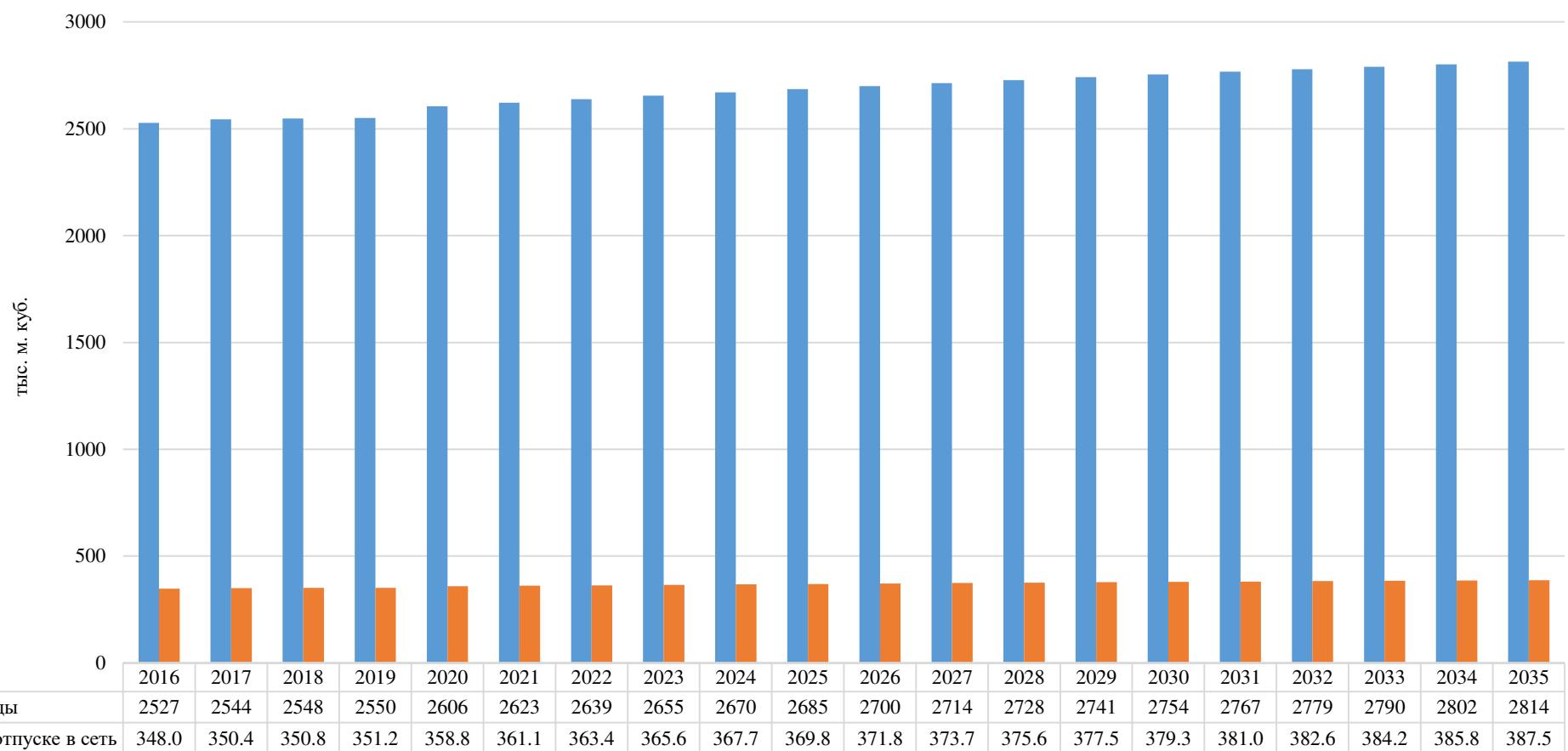
Необходимо отметить, что все указанные в настоящем разделе данные по перспективному потреблению воды в городском округе носят оценочный характер ввиду сложности прогнозирования экономической ситуации в стране, от которой напрямую зависит способность граждан к приобретению нового жилья, и, как следствие, темпов новой жилой застройки, а также привлекательность вложения денежных средств в инвестиционные проекты по созданию новых промышленных предприятий на территории городского округа. Прогнозные балансы, 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».

Объем расхода воды абонентами (при проектировании системы водоснабжения) на период действия схемы водоснабжения при сценарии развития городского округа представлен в таблице 20.

Таблица 20 — Объем расхода воды (при проектировании СВ) на 2016-2035 годы (в тыс. м³)

Статья расхода воды	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Общий подъем воды	2527	2544	2548	2550	2606	2623	2639	2655	2670	2685	2700	2714	2728	2741	2754	2767	2779	2790	2802	2814
Потери воды при отпуске в сеть	348,0	350,4	350,8	351,2	358,8	361,1	363,4	365,6	367,7	369,8	371,8	373,7	375,6	377,5	379,3	381,0	382,6	384,2	385,8	387,5
Реализация исходной воды, всего в т.ч.	2179	2194	2197	2199	2247	2261	2276	2289	2303	2316	2328	2340	2352	2364	2375	2386	2396	2406	2416	2426
На приготовление горячей воды	348,9	350,4	351,8	353,3	359,6	362,4	365,3	368,1	370,9	373,8	376,6	379,4	382,2	385,1	387,9	390,7	393,6	396,4	399,2	402,0
Техническая вода потребителям	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	
Расход на собственные нужды	159,1	160,3	160,4	160,5	164,6	165,7	166,8	167,9	168,9	169,9	170,9	171,8	172,7	173,5	174,3	175,1	175,8	176,5	177,2	178,0
Потери холодной питьевой воды	480,4	484,3	477,3	470,1	474,1	469,4	464,3	459,0	453,3	447,2	440,9	434,2	427,1	419,8	412,1	404,0	395,7	387,0	378,0	369,8
Реализовано питьевой воды*	989	997	1006	1014	1047	1062	1078	1093	1108	1123	1138	1154	1169	1184	1199	1214	1230	1245	1260	1275

*включая потребление воды на поливку территории, на нужды промышленности и прочие неучтенные расходы



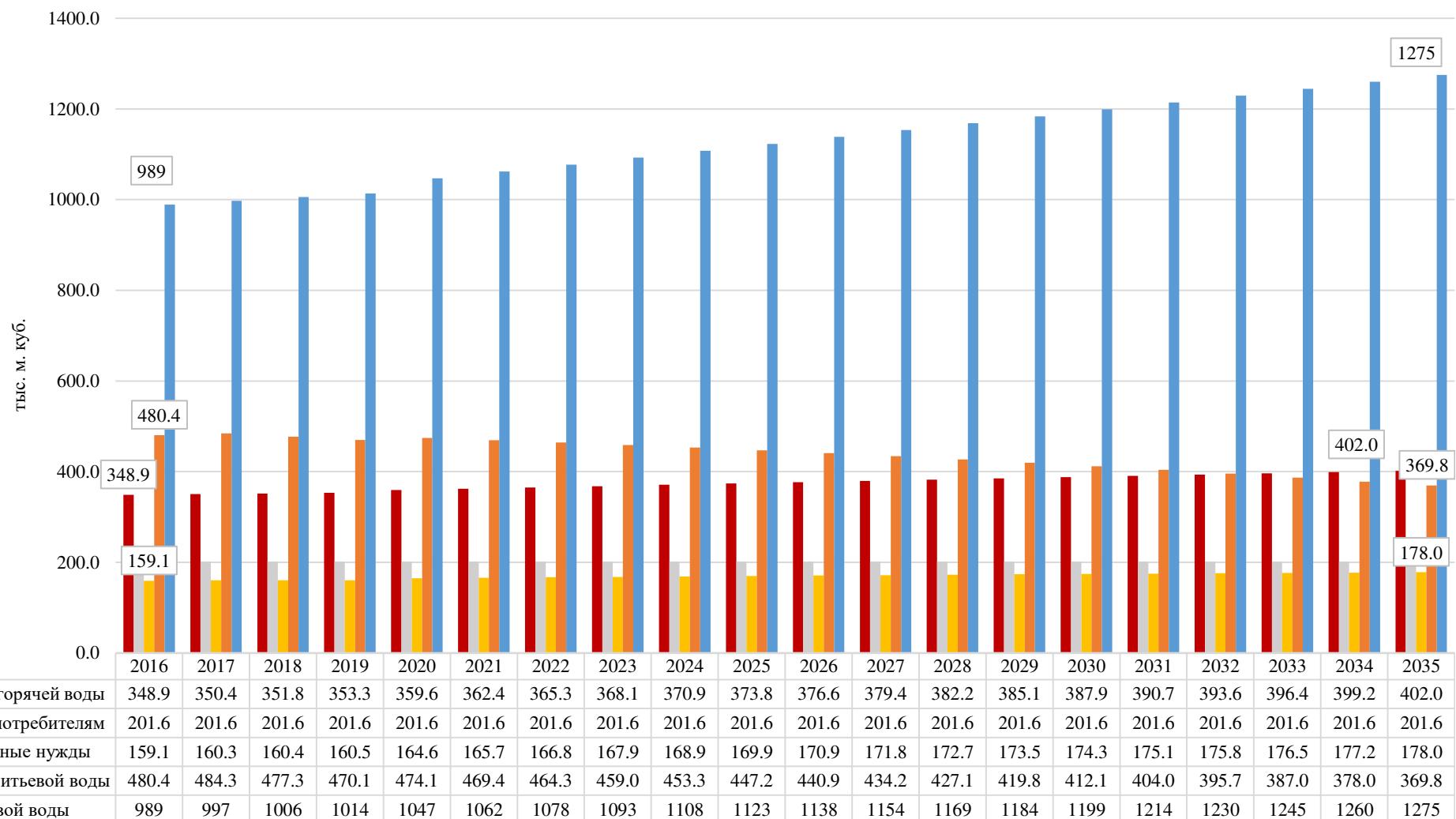


Рисунок 23 — Динамика потребления воды в 2016-2035 гг. согласно предполагаемого сценария развития

Как видно из рисунка 22, при действующем сценарии развития, общий подъем воды к 2035 году увеличится на 287 тыс. м³. Потери воды при отпуске в сеть принимаются в размере 14% от общего подъема, и составят 387,5 тыс. м³. Они включают в себя преимущественно коммерческие потери, которые связаны с невозможностью установки приборов учета у абонентов.

При реализации данного варианта развития системы водоснабжения городского округа ожидается увеличение расхода воды в г. Приозерск при проектировании системы водоснабжения с 2179,3 до 2426,5 тыс. м³/год, т.е. на 247,2 тыс. м³ (11,3%).

Проектные значения собственных нужд водоснабжающих организаций к 2035 году будут составлять 10%.

К 2035 году ожидается увеличение расхода холодной воды на хозяйствственно-питьевые нужды на 29%, что объясняется увеличением численности населения за рассматриваемый период до 28,9 тыс. человек включая сезонное население 8,9 тыс. чел., а также подключением перспективных потребителей.

На период действия схемы водоснабжения ожидается увеличение расхода воды на нужды горячего водоснабжения на 15,2%, что также объясняется ростом численности населения города.

Техническое водоснабжение сторонних потребителей на территории города принимается неизменным, ввиду отсутствия данных прироста потребителей в Генеральном плане.

Так же, на расчетный срок, ожидается снижение потерь воды питьевого качества с 32 до 22%, при осуществлении мероприятий, направленных на улучшение качества водопроводных сетей.

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

Согласно п.9 ст. 29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Также, в соответствии п. 8 ст. 29 ФЗ-190 «О теплоснабжении», с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального

строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Это означает, что подключение объектов нового жилого строительства к существующей системе горячего водоснабжения запрещено федеральным законом, а также, к 2022 году необходимо принять ряд мер по переводу существующих потребителей ГВС на закрытую схему.

В закрытой системе теплоснабжения сетевая вода, циркулирующая в тепловой сети, используется только в качестве греющей среды. Установки ГВС присоединяются к тепловым сетям при помощи водо-водяных подогревателей, размещенных в индивидуальных или центральных тепловых пунктах, в которых сетевая вода нагревает водопроводную воду, поступающую далее на горячее водоснабжение.

Перечень потребителей горячего водоснабжения с указанием тепловых нагрузок, схем присоединения ГВС и планируемых годов установки АИТП (для потребителей с открытой схемой присоединения) представлен в таблице 21.

Таблица 21 — Перечень потребителей горячего водоснабжения с указанием схем присоединения ГВС

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ленина	13	жилой дом	0,054		0,01	0,004	0,064	открытая	ЦТП 2018-2022
2	Ленина	15	жилой дом	0,069		0,016	0,0055	0,0745	открытая	ЦТП 2018-2022
3	Ленина	17	жилой дом	0,068		0,015		0,083	открытая	ЦТП 2018-2022
4	Ленина	19	жилой дом	0,054		0,01	0,004	0,064	открытая	ЦТП 2018-2022
5	Ленина	21	жилой дом	0,08		0,015	0,007	0,095	открытая	ЦТП 2018-2022
6	Ленина	23	жилой дом	0,074		0,015	0,0055	0,089	открытая	ЦТП 2018-2022
7	Ленина	25	жилой дом	0,052		0,012	0,0041	0,064	открытая	ЦТП 2018-2022
8	Ленина	27	жилой дом	0,068		0,009	0,0035	0,077	открытая	ЦТП 2018-2022
9	Ленина	29	жилой дом	0,068		0,016	0,0058	0,084	открытая	ЦТП 2018-2022
10	Ленина	31	жилой дом	0,052		0,015	0,0055	0,067	открытая	ЦТП 2018-2022
11	Ленина	33	жилой дом	0,075		0,016	0,0073	0,091	открытая	ЦТП 2018-2022
12	Ленина	34	жилой дом	0,28		0,096	0,037	0,376	открытая	2017
13	Ленина	44	жилой дом	0,078		0,01	0,0032	0,088	открытая	ЦТП 2018-2022
14	Ленина	46	жилой дом	0,057		0,013	0,00475	0,07	открытая	ЦТП 2018-2022
15	Ленина	50	жилой дом	0,055		0,006	0,0023	0,061	открытая	ЦТП 2018-2022
16	Ленина	52	жилой дом	0,078		0,014	0,0045	0,092	открытая	ЦТП 2018-2022
17	Ленина	54	жилой дом	0,073		0,011	0,0036	0,084	открытая	ЦТП 2018-2022
18	Ленина	56	жилой дом	0,056		0,009	0,003	0,065	открытая	ЦТП 2018-2022
19	Ленина	58	жилой дом	0,068		0,011	0,004	0,079	открытая	ЦТП 2018-2022
20	Ленина	60	жилой дом	0,071		0,014	0,006	0,085	открытая	ЦТП 2018-2022
21	Ленина	62	жилой дом	0,052		0,009	0,0026	0,061	открытая	ЦТП 2018-2022
22	Ленина	64	жилой дом	0,078		0,012	0,0036	0,09	открытая	ЦТП 2018-2022
23	Гагарина	12	жилой дом	0,33		0,2	0,08	0,53	закрытая	-
24	Ленина	66	жилой дом	0,078		0,014	0,0043	0,092	открытая	ЦТП 2018-2022
25	Ленина	68	жилой дом	0,068		0,01	0,0036	0,078	открытая	ЦТП 2018-2022
26	Ленина	70	жилой дом	0,053		0,014	0,0043	0,067	открытая	ЦТП 2018-2022
27	Ленина	72	жилой дом	0,0368		0,05377	0,00582	0,09057	открытая	ЦТП 2018-2022
28	Ленина	74	жилой дом	0,052		0,0069	0,0011	0,0589	открытая	ЦТП 2018-2022
29	Ленина	76	жилой дом	0,053		0,011	0,003	0,064	открытая	ЦТП 2018-2022
30	Ленина	78	жилой дом	0,014		0,005	0,00175	0,019	открытая	ЦТП 2018-2022
31	Ленина	80	жилой дом	0,052		0,011	0,004	0,063	открытая	ЦТП 2018-2022

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
32	Ленина	82	жилой дом	0,015		0,005	0,0018	0,02	открытая	ЦТП 2018-2022
33	Ленина	84	жилой дом	0,036		0,009	0,0035	0,045	открытая	ЦТП 2018-2022
34	Ленина	70а	жилой дом	0,223		0,056	0,0246	0,279	открытая	2018-2022
35	Гагарина	4	жилой дом	0,148		0,031	0,015	0,179	открытая	2018-2022
36	Гагарина	6	жилой дом	0,145		0,034	0,017	0,179	открытая	2018-2022
37	Гагарина	7	жилой дом	0,037		0,007	0,0035	0,044	открытая	ЦТП 2018-2022
38	Гагарина	9	жилой дом	0,037		0,004	0,002	0,041	открытая	ЦТП 2018-2022
39	Гагарина	11	жилой дом	0,036		0,011	0,005	0,047	открытая	ЦТП 2018-2022
40	Гагарина	13	жилой дом	0,036		0,005	0,0025	0,041	открытая	ЦТП 2018-2022
41	Гагарина	15	жилой дом	0,037		0,007	0,0035	0,044	открытая	ЦТП 2018-2022
42	Поперечная	3	жилой дом	0,036		0,008	0,0012	0,044	открытая	ЦТП 2018-2022
43	Поперечная	4	жилой дом	0,036		0,009	0,0014	0,045	открытая	ЦТП 2018-2022
44	Ленина	60а	жилой дом	0,374		0,241	0,06	0,615	закрытая	-
45	Ленина	62а	жилой дом	0,275		0,079	0,035	0,354	открытая	2018-2022
46	Калинина	14	жилой дом	0,378		0,196	0,045	0,574	закрытая	-
47	Калинина	16	жилой дом	0,31		0,21	0,09	0,52	открытая	2018-2022
48	Калинина	18	жилой дом	0,31		0,078	0,035	0,388	открытая	2018-2022
49	Калинина	20	жилой дом	0,192		0,077	0,034	0,269	открытая	2018-2022
50	Калинина	22	жилой дом	0,156		0,028	0,012	0,184	открытая	2017
51	Калинина	24	жилой дом	0,177		0,027	0,014	0,204	открытая	2018-2022
52	Калинина	26	жилой дом	0,093		0,02	0,009	0,113	открытая	2018-2022
53	Калинина	28	жилой дом	0,057		0,01	0,004	0,067	открытая	2018-2022
54	Калинина	30	жилой дом	0,097		0,015	0,007	0,112	открытая	2018-2022
55	Калинина	32	жилой дом	0,176		0,032	0,014	0,208	открытая	2018-2022
56	Калинина	22а	жилой дом	0,192		0,145	0,029	0,337	закрытая	-
57	Калинина	41	жилой дом	0,249		0,084	0,037	0,333	открытая	2018-2022
58	Калинина	43	жилой дом	0,249		0,083	0,037	0,332	открытая	2017
59	Калинина	45	жилой дом	0,249		0,18	0,04	0,429	закрытая	-
60	Калинина	47	жилой дом	0,391		0,11	0,049	0,501	открытая	2017
61	Калинина	49	жилой дом	0,391		0,118	0,053	0,509	открытая	2018-2022
62	Калинина общ.	39	жилой дом	0,118		0,033	0,015	0,151	открытая	2018-2022
63	Речная	2	жилой дом	0,345		0,199	0,044	0,544	открытая	2018-2022
64	Чапаева	23	жилой дом	0,29		0,178	0,044	0,468	закрытая	-

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
65	Чапаева	35	жилой дом	0,306		0,145	0,029	0,451	закрытая	-
66	Чапаева	37	жилой дом	0,354		0,256	0,074	0,61	закрытая	-
67	Суворова	29	жилой дом	0,278		0,165	0,045	0,443	открытая	2018-2022
68	Суворова	31	жилой дом	0,281		0,18	0,045	0,461	закрытая	-
69	Суворова	33	жилой дом	0,269		0,199	0,052	0,468	закрытая	-
70	Суворова	35	жилой дом	0,124		0,112	0,0213	0,236	закрытая	-
71	Суворова	38	жилой дом	0,233		0,268	0,041	0,501	открытая	2018-2022
72	Суворова	34	жилой дом	0,26		0,2015	0,0567	0,4615	открытая	2018-2022
73	Суворова	36	жилой дом	0,227		0,268	0,041	0,495	закрытая	-
74	Суворова	40	жилой дом	0,329		0,203	0,053	0,532	открытая	2018-2022
75	Суворова	42	жилой дом	0,33		0,203	0,053	0,533	закрытая	-
76	Гоголя	15	жилой дом	0,235		0,1888	0,0462	0,4238	закрытая	-
77	Гоголя	30	жилой дом	0,443		0,3	0,092	0,743	закрытая	-
78	Гоголя	32	жилой дом	0,365		0,224	0,061	0,589	закрытая	-
79	Гоголя	34	жилой дом	0,2328		0,181	0,046	0,4138	открытая	2018-2022
80	Гоголя	35	жилой дом	0,073		0,023	0,005	0,096	закрытая	-
81	Гоголя	38	жилой дом	0,282		0,195	0,051	0,477	закрытая	-
82	Гоголя	40	жилой дом	0,193		0,156	0,037	0,349	закрытая	-
83	Гоголя	42	жилой дом	0,193		0,246	0,034	0,439	закрытая	-
84	Гоголя	43	жилой дом	0,193		0,147	0,033	0,34	открытая	2018-2022
85	Гоголя	46	жилой дом	0,279		0,201	0,053	0,48	открытая	2018-2022
86	Гоголя	48	жилой дом	0,279		0,201	0,053	0,48	закрытая	-
87	Гоголя	50	жилой дом	0,184		0,142	0,032	0,326	открытая	2018-2022
88	Гоголя	52	жилой дом	0,173		0,149	0,034	0,322	закрытая	-
89	Гоголя	54	жилой дом	0,275		0,106	0,05	0,381	открытая	2018-2022
90	Гагарина	16 п.4	жилой дом	0,2942		0,1963	0,0331	0,4905	закрытая	-
91	Гагарина	16 п.7	жилой дом	0,5148		0,1963	0,0579	0,7111	закрытая	-
92	Гагарина	18	жилой дом	0,27		0,24	0,069	0,51	закрытая	-
93	Ленинградская	24	жилой дом	0,528		0,302	0,094	0,83	закрытая	-
94	Ленинградская	22	жилой дом	0,365		0,224	0,061	0,589	закрытая	-
95	Гастелло	2	жилой дом	0,187		0,145	0,029	0,332	закрытая	-
96	Калинина	13	жилой дом	0,112		0,023	0,0103	0,135	открытая	2017
97	Калинина	15	жилой дом	0,078		0,07097	0,0085	0,14897	открытая	2017

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
98	Калинина	17	жилой дом	0,105		0,0832	0,0121	0,1882	открытая	2017
99	Калинина	19	жилой дом	0,202		0,121	0,025	0,323	закрытая	-
100	Калинина	23	жилой дом	0,242		0,148	0,034	0,39	закрытая	-
101	Калинина	23а	жилой дом	0,26		0,163	0,039	0,423	закрытая	-
102	Калинина	29	жилой дом	0,275		0,113	0,05	0,388	открытая	2018-2022
103	Калинина, 25	(ИТП1)	жилой дом	0,277		0,181	0,045	0,458	закрытая	-
104	Калинина, 25	(ИТП2)	жилой дом	0,147		0,11	0,022	0,257	закрытая	-
105	Калинина	27а	жилой дом	0,275		0,242	0,069	0,517	закрытая	-
106	Красноармейская	3//1	жилой дом	0,167		0,075	0,0184	0,242	открытая	2017
107	Красноармейская	3//2	жилой дом	0,243		0,021	0,009	0,264	открытая	2017
108	Красноармейская	3//3	жилой дом	0,441		0,143		0,584	открытая	2018-2022
109	Комсомольская	3	жилой дом	0,222		0,057	0,025	0,279	открытая	2018-2022
110	Красноармейская	5	жилой дом	0,313		0,209	0,054	0,522	закрытая	-
111	Красноармейская	6	жилой дом	0,19		0,051	0,0227	0,241	открытая	2018-2022
112	Красноармейская	7	жилой дом	0,288		0,153	0,035	0,441	открытая	2018-2022
113	Красноармейская	8	жилой дом	0,222		0,049	0,0217	0,271	открытая	2018-2022
114	Северопарковая	3	жилой дом	0,284		0,188	0,039	0,472	закрытая	-
115	Портовая	5	жилой дом	0,04		0,011	0,004	0,051	открытая	2018-2022
116	Портовая	7	жилой дом	0,064		0,016	0,007	0,08	открытая	2018-2022
117	Советская	9	жилой дом	0,046		0,012	0,005	0,058	открытая	2018-2022
118	Советская	11	жилой дом	0,052		0,011	0,004	0,063	открытая	2018-2022
119	Советская	12	жилой дом	0,066		0,011	0,005	0,077	открытая	2018-2022
120	Советская	1	жилой дом	0,084		0,03	0,001	0,114	открытая	2018-2022
121	Советская	1а	жилой дом	0,09		0,011	0,0041	0,101	открытая	2018-2022
122	Советская	3	жилой дом	0,021		0,04	0,036	0,061	открытая	2018-2022
123	Литейная	5	жилой дом	0,051		0,029	0,012	0,08	открытая	2018-2022
124	Литейная	7	жилой дом	0,07		0,04	0,012	0,11	открытая	2018-2022
125	Литейная	9	жилой дом	0,059		0,026	0,013	0,085	открытая	2018-2022
126	Литейная	11	жилой дом	0,059		0,03	0,019	0,089	открытая	2018-2022
127	Литейная	13	жилой дом	0,075		0,03	0,02	0,105	открытая	2018-2022
128	Литейная	5а	жилой дом	0,06		0,003	0,012	0,063	открытая	2018-2022
129	Героя Богданова	2	жилой дом	0,059		0,026	0,012	0,085	открытая	2018-2022
130	Героя Богданова	4	жилой дом	0,059		0,026	0,015	0,085	открытая	2018-2022

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
131	Героя Богданова	6	жилой дом	0,059		0,03	0,015	0,089	открытая	2018-2022
132	Героя Богданова	7	жилой дом	0,076		0,03	0,015	0,106	открытая	2018-2022
133	Героя Богданова	8	жилой дом	0,059		0,032	0,015	0,091	открытая	2018-2022
134	Героя Богданова	9	жилой дом	0,076		0,029	0,015	0,105	открытая	2018-2022
135	Героя Богданова	10	жилой дом	0,059		0,03	0,015	0,089	открытая	2018-2022
136	Героя Богданова	11	жилой дом	0,076		0,029	0,015	0,105	открытая	2018-2022
137	Героя Богданова	12	жилой дом	0,059		0,03	0,015	0,089	открытая	2018-2022
138	Героя Богданова	13	жилой дом	0,011		0,001		0,012	открытая	2018-2022
139	Героя Богданова	15	жилой дом	0,011		0,002		0,013	открытая	2018-2022
140	Героя Богданова	17	жилой дом	0,011		0,012		0,023	открытая	2018-2022
141	Героя Богданова	19	жилой дом	0,011		0,003		0,014	открытая	2018-2022
142	Героя Богданова	14	жилой дом	0,011		0,002		0,013	открытая	2018-2022
143	Героя Богданова	16	жилой дом	0,011		0,0013		0,0123	открытая	2018-2022
144	Героя Богданова	18	жилой дом	0,011		0,0014		0,0124	открытая	2018-2022
145	Героя Богданова	20	жилой дом	0,011		0,001		0,012	открытая	2018-2022
146	Героя Богданова	22	жилой дом	0,011		0,002		0,013	открытая	2018-2022
147	Ларионова	20	жилой дом	0,02		0,001	0,0003	0,021	открытая	2018-2022
148	Инженерная	11	жилой дом	0,027		0,024	0,002	0,051	открытая	2018-2022
149	Инженерная	24	жилой дом	0,031		0,01	0,003	0,041	открытая	2018-2022
150	Ленина	34	жилой дом	0,28		0,096	0,037	0,376	открытая	2018-2022
151	Ленина	36	жилой дом	0,40281		0,053786	0,053786	0,456596	открытая	2018-2022
152	Ленина	38 к.2	жилой дом	0,394		0,228	0,056	0,622	закрытая	-
153	Гоголя	11	жилой дом	0,305		0,167	0,036	0,472	закрытая	-
154	Гоголя	26	жилой дом	0,275		0,148	0,03	0,423	закрытая	-
155	Гоголя	28	жилой дом	0,206		0,1	0,021	0,306	открытая	2018-2022
156	Чапаева	20	жилой дом	0,369		0,13	0,058	0,499	открытая	2017
157	Чапаева	22	жилой дом	0,381		0,113	0,05	0,494	открытая	2018-2022
158	Чапаева	26	жилой дом	0,386		0,219	0,053	0,605	закрытая	-
159	Чапаева	28	жилой дом	0,385		0,208	0,049	0,593	закрытая	-
160	Чапаева, 34	(ИТП1)	жилой дом	0,266		0,1395	0,0365	0,4055	закрытая	-
161	Чапаева, 34	(ИТП2)	жилой дом	0,365		0,1596	0,0365	0,5246	закрытая	-
162	Чапаева	16 к.1	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-
163	Чапаева	16 к.2	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
164	Чапаева	16 к.3	жилой дом	0,06		0,05	0,006	0,11	открытая	2018-2022
165	Чапаева	16 к.4	жилой дом	0,06		0,05	0,006	0,11	закрытая	-
166	Чапаева	16 к.6	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-
167	Чапаева	16 к.7	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-
168	Чапаева	18 к.1	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-
169	Чапаева	18 к.2	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-
170	Чапаева	18 к.3	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-
171	Чапаева	18 к.4	жилой дом	0,06		0,04	0,004	0,1	закрытая	-
172	Горького	32	жилой дом	0,197		0,21	0,058	0,407	закрытая	-
	Бюджетные организации									
173	ЦДТ		соц. объект	0,163		0,009		0,172	открытая	2018-2022
174	УПФ РФ		админ. здан.	0,04		0,003		0,043	открытая	2018-2022
175	Дет. сад №9		соц. объект	0,171		0,071		0,242	закрытая	-
176	Дет. сад №8		соц. объект	0,147		0,033		0,18	закрытая	-
177	Дет. сад №5 (Ленина 58а)		соц. объект	0,223		0,018		0,241	открытая	2018-2022
178	Дет. сад №1 (Калинина 27а)		соц. объект	0,184	0,088	0,136		0,408	закрытая	-
179	Школа-сад (Гастелло 3)		соц. объект	0,16	0,0422	0,062	0,037	0,2642	открытая	2018-2022
180	Школа №1		соц. объект	0,393	0,0405	0,1095		0,5025	открытая	2018-2022
181	Школа №4		соц. объект	0,375	0,029	0,057		0,461	открытая	2018-2022
182	ЦРБ		соц. объект	0,789		0,4		1,189	открытая	2018-2022
183	Новый корпус ЦРБ		соц. объект	0,113	0,538	0,242	0,064	0,893	открытая	2018-2022
184	Центр гигиены (Калинина 31)		админ. здан.	0,105		0,16		0,265	открытая	2018-2022
185	МЧС (Жуковского 6)		админ. здан.	0,047		0,004		0,051	открытая	2018-2022
186	Колледж-общеж.		соц. объект	0,185		0,117		0,302	открытая	2018-2022
187	Колледж (Чепаева 21)		соц. объект	0,507		0,219		0,726	открытая	2018-2022
188	Район. библ-ка		соц. объект	0,113		0,006		0,119	открытая	2018-2022

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
189	ФОК Юность (бассейн)		соц. объект	0,465	0,216	0,132	0,084	0,813	открытая	2018-2022
190	СК Юность (стадион)		соц. объект	0,055		0,015		0,07	открытая	2018-2022
191	Исполкомовская	6	соц. объект	0,134		0,009		0,143	открытая	2018-2022
192	Гаражи (Калинина 9)		произв. помещ.	0,015		0,003		0,018	открытая	2018-2022
193	ЗАГС		соц. объект	0,03		0,003		0,033	открытая	2018-2022
194	ПРАУ (Комсомольская 1)		соц. объект	0,039		0,006		0,045	открытая	2018-2022
195	Городская библ-ка		соц. объект	0,011		0,003		0,014	открытая	2018-2022
196	Гагарина	12	соц. объект	0,33	0,071	0,185		0,586	открытая	2018-2022
197	Пожарная (Песочная)		произв. помещ.	0,07	0,281	0,107		0,458	открытая	2018-2022
198	ИФНС		соц. объект	0,082		0,022		0,104	открытая	2018-2022
199	Бани		соц. объект	0,063		0,5		0,563	открытая	2018-2022
200	Гор.суд		соц. объект	0,134		0,06		0,194	открытая	2018-2022
	<i>Прочие</i>									
201	АТП-1		произв. помещ.	0,128		0,003		0,131	открытая	2018-2022
202	ООО "Маяк"		торговое помещ.			0,006		0,006	открытая	2018-2022
203	Кооператор		торговое помещ.	0,027		0,004		0,031	открытая	2018-2022
204	Водолей		торговое помещ.	0		0,003		0,003	открытая	2018-2022
205	ПМК-151		произв. помещ.	0,07		0,006		0,076	открытая	2018-2022
206	Инженерная	28	админ. здан.	0,029		0,009	0,0033	0,038	открытая	2018-2022
207	Инженерная	13	админ. здан.	0,024		0,012		0,036	открытая	2018-2022
208	Инженерная	6	админ. здан.	0,024		0,012		0,036	открытая	2018-2022
209	Гостиница Гранат		админ. здан.	0,064		0,031		0,095	открытая	2018-2022
210	Суши (Ленина 36)		торговое помещ.			0,009		0,009	открытая	2018-2022

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
211	ООО "Энергия" (Бумажников)		произв. помещ.	0,009		0,005		0,014	открытая	2018-2022
212	МП "ПКС" (ВОС)		произв. помещ.	0,18		0,037		0,217	открытая	2018-2022
213	Бойлерная		произв. помещ.	0,009		0,001		0,01	открытая	2018-2022
214	МУ "Соц. обслуж." (Красноармейская 15а)		соц. объект	0,12		0,106		0,226	открытая	2018-2022
215	ООО "Северный парк"		торговое помещ.	0,116	0,214	0,046		0,376	закрытая	-
216	Гостиница Кексгольм		админ. здан.	0,071		0,02		0,091	открытая	2018-2022
217	ДШИ (Портовая 1а)		соц. объект	0,058		0,009		0,067	закрытая	-
218	Ленинградская	1	жилой дом	0,144		0,065	0,018	0,209	открытая	2017
219	Ленинградская	3	жилой дом	0,144		0,065	0,018	0,209	открытая	2018-2022
220	Ленинградская	5	жилой дом	0,143		0,065	0,018	0,208	открытая	2017
221	Маяковского	3	жилой дом	0,319		0,18	0,045	0,499	открытая	2017
222	Маяковского	15	жилой дом	0,22		0,167	0,041	0,387	открытая	2017
223	Маяковского	17а	жилой дом	0,134		0,07	0,01	0,204	открытая	2017
224	Маяковского	17б	жилой дом	0,109		0,036	0,009	0,145	открытая	2017
225	Привокзальная	7	жилой дом	0,281		0,1875	0,048	0,4685	открытая	2017
226	Привокзальная	9	жилой дом	0,279		0,217	0,058	0,496	открытая	2018-2022
227	Привокзальная	11	жилой дом	0,042		0,007	0,003	0,049	открытая	ЦТП 2018-2022
228	Привокзальная	5	жилой дом	0,286		0,176	0,037	0,462	открытая	2018-2022
229	Береговая	2	жилой дом	0,042		0,011	0,005	0,053	открытая	2018-2022
230	Привокзальная	13	жилой дом	0,079		0,017	0,008	0,096	открытая	ЦТП 2018-2022
231	Привокзальная	15	жилой дом	0,089		0,017	0,008	0,106	открытая	ЦТП 2018-2022
232	Привокзальная	17	жилой дом	0,089		0,017	0,008	0,106	открытая	2018-2022
233	Исполкомовская	9	жилой дом	0,033		0,005	0,0022	0,038	открытая	2018-2022
234	Кирова	12	жилой дом	0,053		0,02	0,008	0,073	открытая	ЦТП 2018-2022
235	Кирова	14	жилой дом	0,064		0,017	0,01	0,081	открытая	ЦТП 2018-2022
236	Кирова	3	жилой дом	0,083		0,0143	0,0076	0,0973	открытая	ЦТП 2018-2022

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
237	Кирова	4	жилой дом	0,065		0,075		0,14	открытая	ЦТП 2018-2022
238	Кирова	6	жилой дом	0,119		0,06	0,01	0,179	открытая	ЦТП 2018-2022
239	Ленина	2	жилой дом	0,087		0,045	0,01	0,132	открытая	ЦТП 2018-2022
240	Ленина	4	жилой дом	0,098		0,039	0,01	0,137	открытая	ЦТП 2018-2022
241	Ленина	6	жилой дом	0,098		0,039	0,01	0,137	открытая	ЦТП 2018-2022
242	Ленина	8	жилой дом	0,092		0,036	0,01	0,128	открытая	ЦТП 2018-2022
243	Ленина	10	жилой дом	0,07		0,014	0,006	0,084	открытая	ЦТП 2018-2022
244	Ленина	16	жилой дом	0,7597		0,011	0,086	0,7707	открытая	ЦТП 2018-2022
245	Ленина	18а	жилой дом	0,009		0,001	0,0012	0,01	открытая	ЦТП 2018-2022
246	Комсомольская	6	жилой дом	0,249		0,133	0,05	0,382	открытая	2018-2022
247	Комсомольская	13	жилой дом	0,052		0,015	0,007	0,067	открытая	2018-2022
<i>Бюджетные организации</i>										
248	Адм-ция МО (Ленина 10)		админ. здан.	0,07		0,012		0,082	открытая	2018-2022
249	Адм-ция города (Жуковского 9)		админ. здан.	0,04		0,006		0,046	открытая	2018-2022
250	КШИ (учебн.корпус)		соц. объект	0,308		0,013		0,321	открытая	2018-2022
251	КШИ (Спальн.корп.)		соц. объект	0,327		0,026		0,353	открытая	2018-2022
252	Гаражи		произв. помещ.	0,022		0,003		0,025	открытая	2018-2022
253	Дет. сад №5 (Маяковского 19)		соц. объект	0,084		0,08		0,164	открытая	2018-2022
254	ОВД		админ. здан.	0,186		0,022		0,208	открытая	2018-2022
255	Гараж ОВО		произв. помещ.	0,012		0,003		0,015	открытая	2018-2022
<i>Прочие</i>										
256	РЭС		админ. здан.	0,055		0,009		0,064	открытая	2018-2022
257	Банк "С-Петербург"		админ. здан.	0,037		0,003		0,04	открытая	2018-2022
258	Пост ЭЦ		произв. помещ.	0,09		0,009		0,099	открытая	2018-2022

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
259	Мастерские ПЧ-16		произв. помещ.	0,133		0,21		0,343	открытая	2018-2022
260	Гараж ПЧ-16		произв. помещ.	0,072		0,056		0,128	открытая	2018-2022
261	Контора ПЧ-16		произв. помещ.	0,03		0,003		0,033	открытая	2018-2022
262	Комитет образования (Маяковского 36)		админ. здан.	0,189		0,018		0,207	открытая	2018-2022
263	Красноармейская,13 (ИТП1)	жилой дом		0,139		0,3184	0,0258	0,4574	открытая	2017
264	Красноармейская,13 (ИТП2)	жилой дом		0,222		0,3188	0,029	0,5408	открытая	2017
265	Красноармейская	17	жилой дом	0,276		0,1968	0,0521	0,4728	открытая	2017
266	Красноармейская	19	жилой дом	0,277		0,21049	0,0567	0,48749	открытая	2017
267	Красноармейская	21	жилой дом	0,624		0,246	0,123	0,87	открытая	2018-2022
268	Гоголя	1	жилой дом	0,326		0,108	0,078	0,434	открытая	2018-2022
269	Гоголя	7	жилой дом	0,399		0,115	0,051	0,514	открытая	2017
270	Гоголя	5	жилой дом	0,214		0,061	0,023	0,275	открытая	2017
271	Гоголя	3	жилой дом	0,193		0,123	0,026	0,316	открытая	2017
272	Гоголя	9	жилой дом	0,305		0,189	0,043	0,494	закрытая	-
273	Ленинградская	16	жилой дом	0,548		0,3	0,0979	0,848	открытая	2017
274	Ленина	30	жилой дом	0,351		0,2442	0,0736	0,5952	открытая	2017
275	Ленина	24	жилой дом	0,188		0,047	0,018	0,235	закрытая	-
276	Ленина	26	жилой дом	0,392		0,109	0,049	0,501	открытая	2018-2022
277	Ленина	32	жилой дом	0,24		0,25	0,0624	0,49	закрытая	-
278	Ленина	28	жилой дом	0,408		0,114	0,054	0,522	открытая	2018-2022
279	СОШ №5		соц. объект	0,3	0,0298	0,046		0,3758	открытая	2018-2022
	<i>Прочие</i>									
280	Гараж РЭС		производ. помещ.	0,029		0,006		0,035	открытая	2018-2022
281	Магазин "Рыба-мясо"		торг. помещ.	0,001		0,003		0,004	открытая	2018-2022
282	Полис (Ленина 30)		торг. помещ.	0,002		0,003		0,005	открытая	2018-2022
283	Дуэт		торг. помещ.	0,007		0,03		0,037	открытая	2018-2022

№	Адрес	Номер дома	Назначение	Нагрузка СО, макс., Гкал/ч	Тепловая нагрузка вентиляции, Гкал/час	Макс. нагр. ГВС	Сред. нагр. ГВС	Макс.подкл.нагрузка, Гкал/ч	Открытая/закрытая система теплоснаб	Год установки АИТП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
284	Парикмахерская		торг. помещ.			0,003		0,003	открытая	2018-2022
285	ПРАУ (Песочная)		производ. помещ.	0,182		0,056		0,238	открытая	2018-2022
286	ФОК (Маяковского 25)		соц. Объект	0,1529	0,2369	0,1472		0,537	открытая	2018-2022

В г. Приозерске всего 362 потребителей подключены к системе теплоснабжения, из них 153 потребителей подключены по открытой схеме теплоснабжения. Возможность перехода на закрытую систему теплоснабжения присутствует у 104 потребителей, из них 27 потребителей планируется оборудовать АИТП уже в 2018 году. Организацию закрытой системы теплоснабжения у 68 потребителей планируется произвести путем строительства трёх ЦТП: в районе перекрестка ул. Гагарина и ул. Ленина (38 потребителей), в районе ул. Привокзальной (15 потребителей) и ул. Литейная (18 потребителей).

1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды

Сравнение фактического потребления воды за 2016 год и ожидаемого объема расхода воды в 2035 году при проектировании СВ представлено в таблице 22.

Таблица 22 — Сведения о фактическом потреблении и ожидаемом расходе воды

Статья расхода	Холодное водоснабжение	Горячее водоснабжение	Техническое водоснабжение	Всего
Фактическое годовое потребление воды, тыс. м ³ /год	989,4	348,9	201,6	1539,8
Среднесуточное потребление, м ³ /сут	2710,6	996,8	552,2	4259,6
Максимальносуточное потребление, м ³ /сут	3252,7	1196,2	662,7	5111,5
Перспективный сценарий развития				
Ожидаемый годовой расход воды, тыс. м ³ /год	1275,1	402,0	201,6	1878,7
Ожидаемое среднесуточное потребление, м ³ /сут	3493,4	1148,7	552,2	5194,3
Ожидаемое максимальносуточное потребление, м ³ /сут	4192,1	1378,4	662,7	6233,2

Увеличение расхода воды при проектировании системы водоснабжения объясняется приростом постоянного и сезонного населения в количестве 3,1 тыс. чел., а также планом по обеспечению всего населения городского округа услугой по централизованному холодному и горячему водоснабжению.

1.3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам

МП «ПКС» отпускает техническую воду, воду питьевого качества населению, бюджетным учреждениям, промышленным и иным предприятиям, а также поставляет холодную воду ООО «Энерго-Ресурс» и ПАО «Тепловые сети» для ее дальнейшего нагрева и реализации абонентам.

В ведении МП «ПКС» находится один основной поверхностный водозабор, обеспечивающий подавляющую часть населения холодной питьевой водой.

ООО «Энерго-Ресурс» имеет в своем ведении одну централизованную систему горячего водоснабжения, поставляющую воду на нужды населения, бюджетных и прочих потребителей.

Территориальное деление, а также деление по технологическим зонам балансов водоснабжения МП «ПКС» не осуществляется. По отчетным данным МП «ПКС» эксплуатационная зона всего одна, охватывающая весь город Приозерск. Баланс потребления технической воды, а также воды питьевого качества с учетом территориального деления и эксплуатационной зоны организаций, полученный исходя из сведений о подключенной нагрузке, представлен ранее в п.3.2 таблицы 11 – 12.

Централизованное горячее водоснабжение на территории г. Приозерск осуществляют две организации: ООО «Энерго-Ресурс» и ПАО «Тепловые сети».

ООО "Энерго-Ресурс" занимается производством тепловой энергии. Организация является крупнейшим поставщиком тепловой энергии на территории города. В эксплуатационной ответственности находятся три источника тепловой энергии.

ПАО "Тепловые сети" занимается выработкой тепловой энергии для нужд жителей города и её транспортировкой до потребителей. В эксплуатационной ответственности находится пять источников тепловой энергии и тепловые сети.

Баланс реализации горячей воды потребителям с разбивкой по технологическим зонам представлен в п.1.3.3 таблица 16.

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

Прогноз распределения расходов питьевой, технической и горячей воды по типам абонентов при проектировании системы водоснабжения на период действия схемы водоснабжения рассчитан в соответствии с принятым Генеральным планом городского округа, СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84», Приказом Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета», а также на основе фактических расходов воды абонентами.

Прогнозные расходы воды при проектировании системы водоснабжения представлены в таблице 23 и содержат в себе распределение расхода воды жилым фондом, бюджетными потребителями, промышленными мощностями городского округа, с разбиением на горячую, холодную и техническую воду.

Таблица 23 — Прогноз расходов питьевой, технической и горячей воды (при проектировании СВ) по типам абонентов, тыс. м³

Статья расхода воды	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Население, в т. ч.:	876,3	882,4	888,5	913,7	925,2	936,6	948,1	959,6	971,0	982,5	994,0	1005	1016	1028	1039	1051	1062	1074	1085
– холодная питьевая вода	613,0	618,0	623,0	643,5	652,8	662,1	671,5	680,8	690,2	699,5	708,8	718,2	727,5	736,9	746,2	755,5	764,9	774,2	783,6
– горячее водоснабжение	263,3	264,4	265,5	270,2	272,4	274,5	276,6	278,7	280,9	283,0	285,1	287,2	289,4	291,5	293,6	295,7	297,9	300,0	302,1
– техническое водоснабжение	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бюджетные потребители, в т. ч.:	191,5	192,8	194,1	199,3	201,7	204,1	206,5	208,9	211,2	213,6	216,0	218,4	220,8	223,2	225,5	227,9	230,3	232,7	235,1
– холодная питьевая вода	116,8	117,7	118,7	122,6	124,4	126,1	127,9	129,7	131,5	133,3	135,0	136,8	138,6	140,4	142,2	143,9	145,7	147,5	149,3
– горячее водоснабжение	74,8	75,1	75,4	76,7	77,3	77,9	78,6	79,2	79,8	80,4	81,0	81,6	82,2	82,8	83,4	84,0	84,6	85,2	85,8
– техническое водоснабжение	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Прочие потребители, в т. ч.:	481,6	483,8	486,1	495,3	499,4	503,6	507,8	512,0	516,2	520,3	524,5	528,7	532,9	537,1	541,2	545,4	549,6	553,8	557,9
– холодная питьевая вода	267,7	269,9	272,1	281,1	285,1	289,2	293,3	297,4	301,5	305,5	309,6	313,7	317,8	321,9	325,9	330,0	334,1	338,2	342,3
– горячее водоснабжение	12,3	12,4	12,4	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0	13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0	14,1
– техническое водоснабжение	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6
ИТОГО, в т. ч.:	1549	1559	1569	1608	1626	1644	1662	1680	1698	1716	1734	1753	1771	1789	1807	1825	1843	1861	1879
Холодная питьевая вода	997	1006	1014	1047	1062	1078	1093	1108	1123	1138	1154	1169	1184	1199	1214	1230	1245	1260	1275
Горячее водоснабжение	350,4	351,8	353,3	359,6	362,4	365,3	368,1	370,9	373,8	376,6	379,4	382,2	385,1	387,9	390,7	393,6	396,4	399,2	402,0
Техническое водоснабжение	201,6																		

1.3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке

Фактические потери воды при ее транспортировке в системе водоснабжения города Приозерска за 2016 год составляют 13,76% от отпуска поднятой воды в сеть. Настоящей схемой водоснабжения планируется сохранение существующего уровня потерь исходной воды при отпуске в сеть на весь срок действия схемы водоснабжения.

Потери холодной воды питьевого качества на 2016 год составляют 32% от отпущеной потребителям. К концу расчетного срока планируется сократить число потерь до 22% от отпущеной воды потребителям, за счет выполнения мероприятий по реконструкции водопроводных сетей.

В количественном выражении объем потерь воды представлен в таблице 24.

Таблица 24 — Прогноз потерь воды при ее транспортировке на 2017-2035 гг. (в тыс. м³)

Наименование/год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Общий подъем воды	2544	2548	2550	2606	2623	2639	2655	2670	2685	2700	2714	2728	2741	2754	2767	2779	2790	2802	2814
Потери воды при отпуске в сеть	350,4	350,8	351,2	358,8	361,1	363,4	365,6	367,7	369,8	371,8	373,7	375,6	377,5	379,3	381,0	382,6	384,2	385,8	387,5
Реализация исходной воды	2194	2197	2199	2247	2261	2276	2289	2303	2316	2328	2340	2352	2364	2375	2386	2396	2406	2416	2426
Подано питьевой воды в сеть:	1482	1483	1484	1521	1532	1542	1552	1561	1570	1579	1588	1596	1604	1611	1618	1625	1632	1638	1645
Потери питьевой воды	484,3	477,3	470,1	474,1	469,4	464,3	459,0	453,3	447,2	440,9	434,2	427,1	419,8	412,1	404,0	395,7	387,0	378,0	369,8
Реализовано питьевой воды	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	989,4	

1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения

1.3.13.1 Общий расход горячей, питьевой и технической воды при проектировании систем водоснабжения

Общий объем подачи и расхода воды включает в себя все составляющие централизованного водоснабжения: оценочный объем добычи воды, расход воды на собственные нужды вододобывающих предприятий, потери воды в трубопроводах при ее транспортировке, а также расход воды конечными и промежуточными абонентами.

Общий баланс подачи воды составлен на основе расчетов, выполненных в предыдущих пунктах, и представлен в таблице 25.

**Таблица 25 — Общий баланс подачи и расхода горячей, питьевой, технической воды (при проектировании СВ) на 2016-2035 гг.
(в тыс. м³)**

Статья расхода воды, тыс м ³	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Общий подъем воды	2527	2544	2548	2550	2606	2623	2639	2655	2670	2685	2700	2714	2728	2741	2754	2767	2779	2790	2802	2814
Потери воды при отпуске в сеть	348,0	350,4	350,8	351,2	358,8	361,1	363,4	365,6	367,7	369,8	371,8	373,7	375,6	377,5	379,3	381,0	382,6	384,2	385,8	387,5
Реализация исходной воды, всего в т.ч.	2179	2194	2197	2199	2247	2261	2276	2289	2303	2316	2328	2340	2352	2364	2375	2386	2396	2406	2416	2426
Техническая вода в т.ч.	550,4	551,9	553,4	554,9	561,2	564,0	566,8	569,7	572,5	575,3	578,1	581,0	583,8	586,6	589,5	592,3	595,1	597,9	600,8	603,6
- на приготовление горячей воды	348,9	350,4	351,8	353,3	359,6	362,4	365,3	368,1	370,9	373,8	376,6	379,4	382,2	385,1	387,9	390,7	393,6	396,4	399,2	402,0
- прочим потребителям	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	
ВОС г.Приозерск в т.ч.	1629	1642	1643	1644	1686	1697	1709	1720	1730	1740	1750	1759	1768	1777	1785	1793	1801	1808	1815	1823
Расход на собственные нужды	159,1	160,3	160,4	160,5	164,6	165,7	166,8	167,9	168,9	169,9	170,9	171,8	172,7	173,5	174,3	175,1	175,8	176,5	177,2	178,0
Подано питьевой воды в сеть:	1470	1482	1483	1484	1521	1532	1542	1552	1561	1570	1579	1588	1596	1604	1611	1618	1625	1632	1638	1645
Потери питьевой воды	480,4	484,3	477,3	470,1	474,1	469,4	464,3	459,0	453,3	447,2	440,9	434,2	427,1	419,8	412,1	404,0	395,7	387,0	378,0	369,8
Реализовано питьевой воды в т.ч.	989	997	1006	1014	1047	1062	1078	1093	1108	1123	1138	1154	1169	1184	1199	1214	1230	1245	1260	1275
- населению	608,0	613,0	618,0	623,0	643,5	652,8	662,1	671,5	680,8	690,2	699,5	708,8	718,2	727,5	736,9	746,2	755,5	764,9	774,2	783,6
- бюджетным потребителям	115,8	116,8	117,7	118,7	122,6	124,4	126,1	127,9	129,7	131,5	133,3	135,0	136,8	138,6	140,4	142,2	143,9	145,7	147,5	149,3
- прочим потребителям, включая расход воды на нужды промышленности, неучтенные расходы и на поливку территории	265,6	267,7	269,9	272,1	281,1	285,1	289,2	293,3	297,4	301,5	305,5	309,6	313,7	317,8	321,9	325,9	330,0	334,1	338,2	342,3
ИТОГО:	2527	2546	2550	2554	2613	2631	2649	2667	2684	2701	2717	2733	2749	2764	2778	2793	2807	2820	2833	2847

1.3.13.2 Территориальный расход горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения при проектировании систем водоснабжения

Территориальный баланс подачи воды включает в себя баланс подачи питьевой, горячей и технической воды раздельно для каждой единицы принятого территориального деления города и для всего городского округа в целом, с указанием действующей в данной территориальной единице системы водоснабжения и эксплуатирующей организации.

Территориальный баланс представлен раздельно для каждого вида водопотребления в г. Приозерск (питьевое водопотребление, горячее и техническое) на весь период действия схемы водоснабжения.

Город Приозерск территориально разделен на 2 жилых района: Центральный и Заречный. Поскольку фактического водопотребления отдельно по каждому району городского округа не ведется, разбиение потребления воды за 2016 год по структурным единицам города выполнен расчетным методом с использованием сведений о расчетном максимальном суточном потреблении воды, опираясь на фактический расход питьевой, горячей и технической воды в городском округе в целом.

Баланс объема расхода холодной, технической и горячей воды представлен, в таблице 26.

Таблица 26 — Территориальный баланс объема расхода воды (при проектировании СВ) по технологическим зонам водоснабжения (в тыс. м³)

Тип водоснабжения	Период																		
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Холодная питьевая вода	997	1006	1014	1047	1062	1078	1093	1108	1123	1138	1154	1169	1184	1199	1214	1230	1245	1260	1275
Горячее водоснабжение	350,4	351,8	353,3	359,6	362,4	365,3	368,1	370,9	373,8	376,6	379,4	382,2	385,1	387,9	390,7	393,6	396,4	399,2	402,0
Техническое водоснабжение	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6	201,6

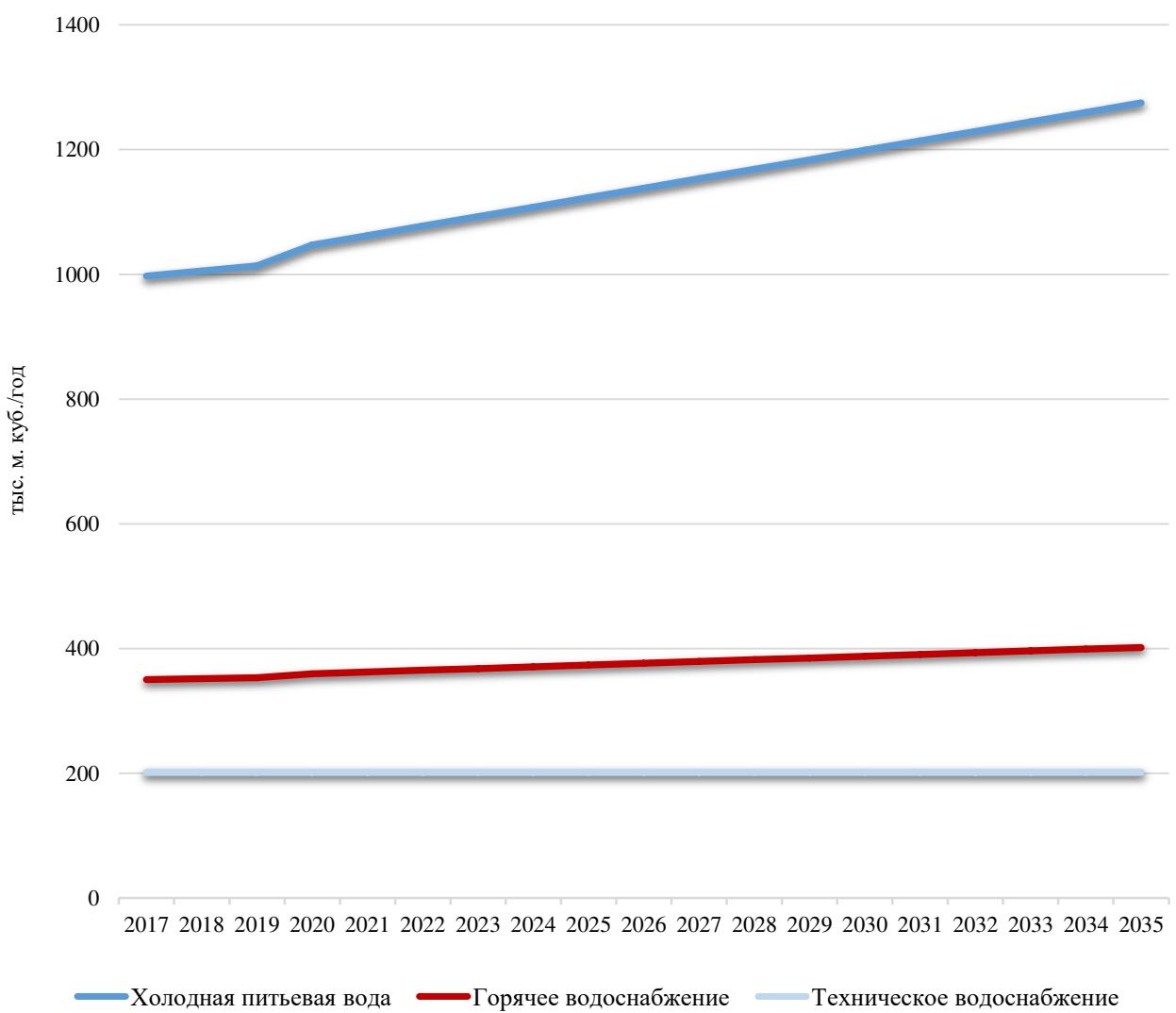


Рисунок 24 — Динамика объема расхода холода, горячей и технической воды за 2017-2035 гг

Наибольший прирост расхода холода воды в натуральных единицах согласно предполагаемого сценария развития составит 277,6 тыс. м³, горячей воды 51,7 тыс. м³.

1.3.13.3 Расход горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов при проектировании систем водоснабжения

Баланс расхода горячей, питьевой и технической воды (при проектировании СВ) по группам абонентов (население, бюджетные потребители, прочие потребители), с указанием вида потребляемого ресурса: горячая вода, питьевая вода, вода технического качества, представлен ранее в п. 1.3.11. таблица 23.

Прирост расхода воды при проектировании системы водоснабжения до 2035 года ожидается на уровне 338,9 тыс. м³/год (или 22%) по отношению к

2016 году. Наглядно указанные сведения представлены на рисунке 25 в виде диаграммы.



Рисунок 25 — Увеличение расхода воды к 2035 году

Долевое распределение потребления воды за 2016 год по типам абонентов в городском округе составляет для нужд населения – 65%, для нужд прочих потребителей – 21%, для нужд бюджетных организаций городского округа – 14%. Наглядно данные приведены на рисунке 26 в виде диаграммы. Указанные сведения представлены водоснабжающими организациями, осуществляющими свою деятельность на территории городского округа г. Приозерск за 2016 год.

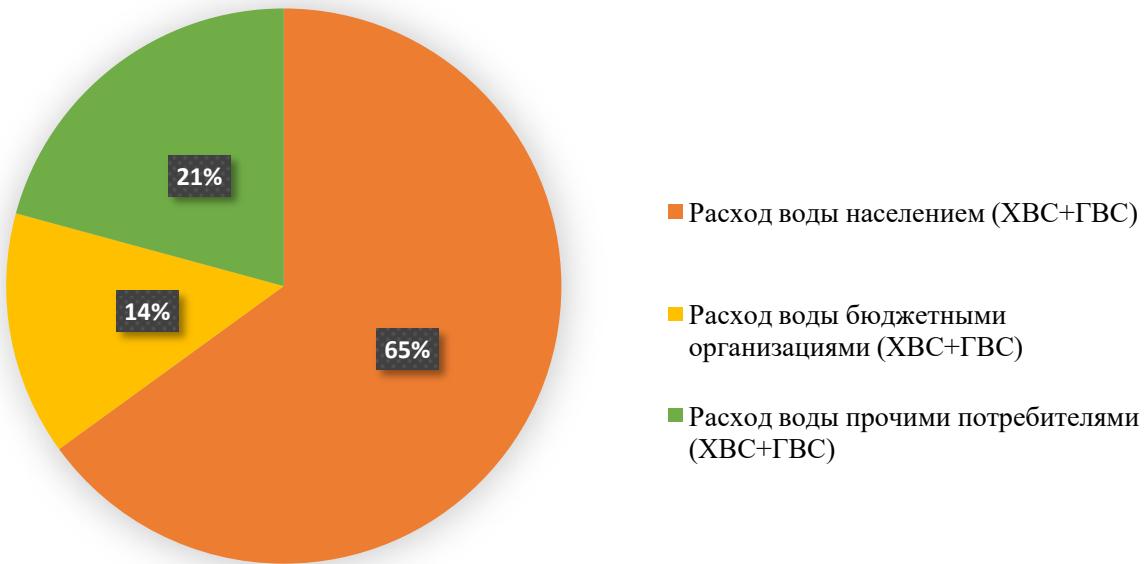


Рисунок 26 — Долевое распределение потребления воды в 2016 году

По результатам выполненных в настоящем разделе на основе действующей нормативной документации расчетов, был сформирован расход воды при проектировании системы водоснабжения по состоянию на 2035 год.

Деление общего расхода воды по видам потребителей представлено на рисунке 27 в виде диаграммы.

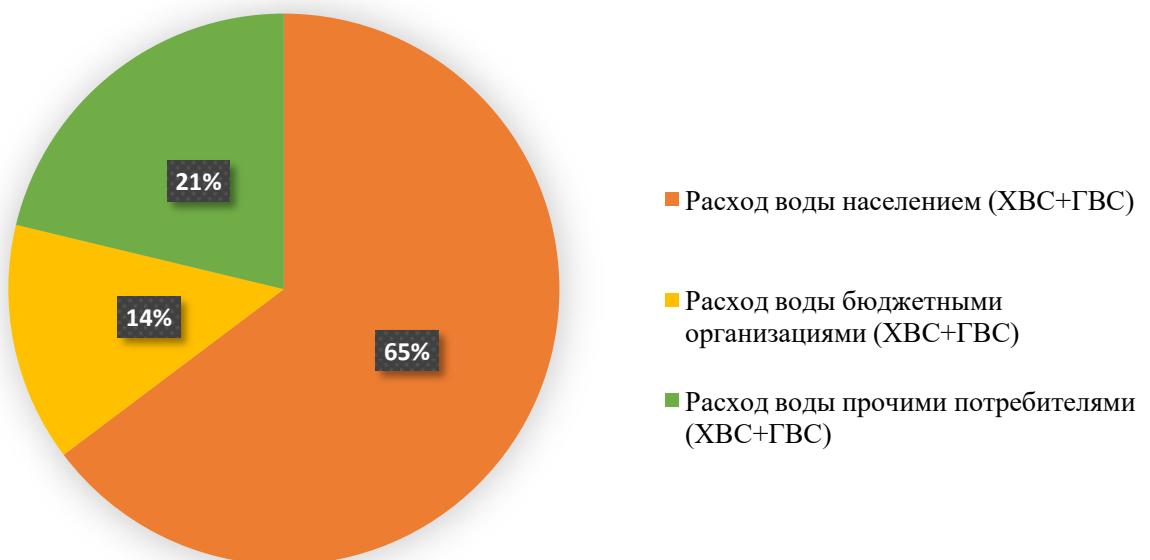


Рисунок 27 — Ожидаемое долевое распределение расхода воды в 2035 году

Анализ данных рисунков 26 и 27 позволяет сделать вывод о сохранении существующей структуры водоснабжения до 2035 года.

Прирост расхода воды на полив территории учтены в категории «прочих потребителей» и принимался в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 «Водопровод. Наружные сети и сооружения» в количестве 70 л/сут на 1 человека (прирост численности населения г. Приозерск подключаемых к ЦСХВ, ожидается в количестве 3,14 тыс. чел., включая сезонное население, в соответствии с данными соответствующего Генерального плана). Продолжительность полива в год – в течение вегетативного периода принимается равным 150 суток, при однократном поливе в течение одних суток.

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

Требуемая мощность водозаборных и очистных сооружений определена на основании расчетного перспективного водного баланса с учетом требований СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84» и представлена в таблице 27.

Таблица 27 — Требуемая мощность водозаборных сооружений

Показатель	Среднечасовой расход воды в максимальные сутки, м ³ /час																		
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Фактическая максимальная производительность водозабора	840,0																		
Расчетная (требуемая) производительность водозабора	501,9	502,5	503,1	514,0	517,3	520,5	523,7	526,7	529,7	532,6	535,4	538,1	540,7	543,3	545,8	548,1	550,4	552,7	555,1
Резерв/дефицит производительности водозабора	338,1	337,5	336,9	326,0	322,7	319,5	316,3	313,3	310,3	307,4	304,6	301,9	299,3	296,7	294,2	291,9	289,6	287,3	284,9
Резерв/дефицит производительности водозабора, %	40,2%	40,2%	40,1%	38,8%	38,4%	38,0%	37,7%	37,3%	36,9%	36,6%	36,3%	35,9%	35,6%	35,3%	35,0%	34,7%	34,5%	34,2%	33,9%
Фактическая максимальная производительность ВОС	660,0																		
Резерв/дефицит производительности ВОС	158,1	157,5	156,9	146,0	142,7	139,5	136,3	133,3	130,3	127,4	124,6	121,9	119,3	116,7	114,2	111,9	109,6	107,3	104,9
Резерв/дефицит производительности ВОС, %	24,0%	23,9%	23,8%	22,1%	21,6%	21,1%	20,7%	20,2%	19,7%	19,3%	18,9%	18,5%	18,1%	17,7%	17,3%	16,9%	16,6%	16,3%	15,9%

Из представленной выше таблицы следует, что на расчетный срок дефицита производительности ВЗС-1 и ВОС не возникает.

Динамика изменения резерва производительности ВЗС и ВОС наглядно представлена на рисунке 28.

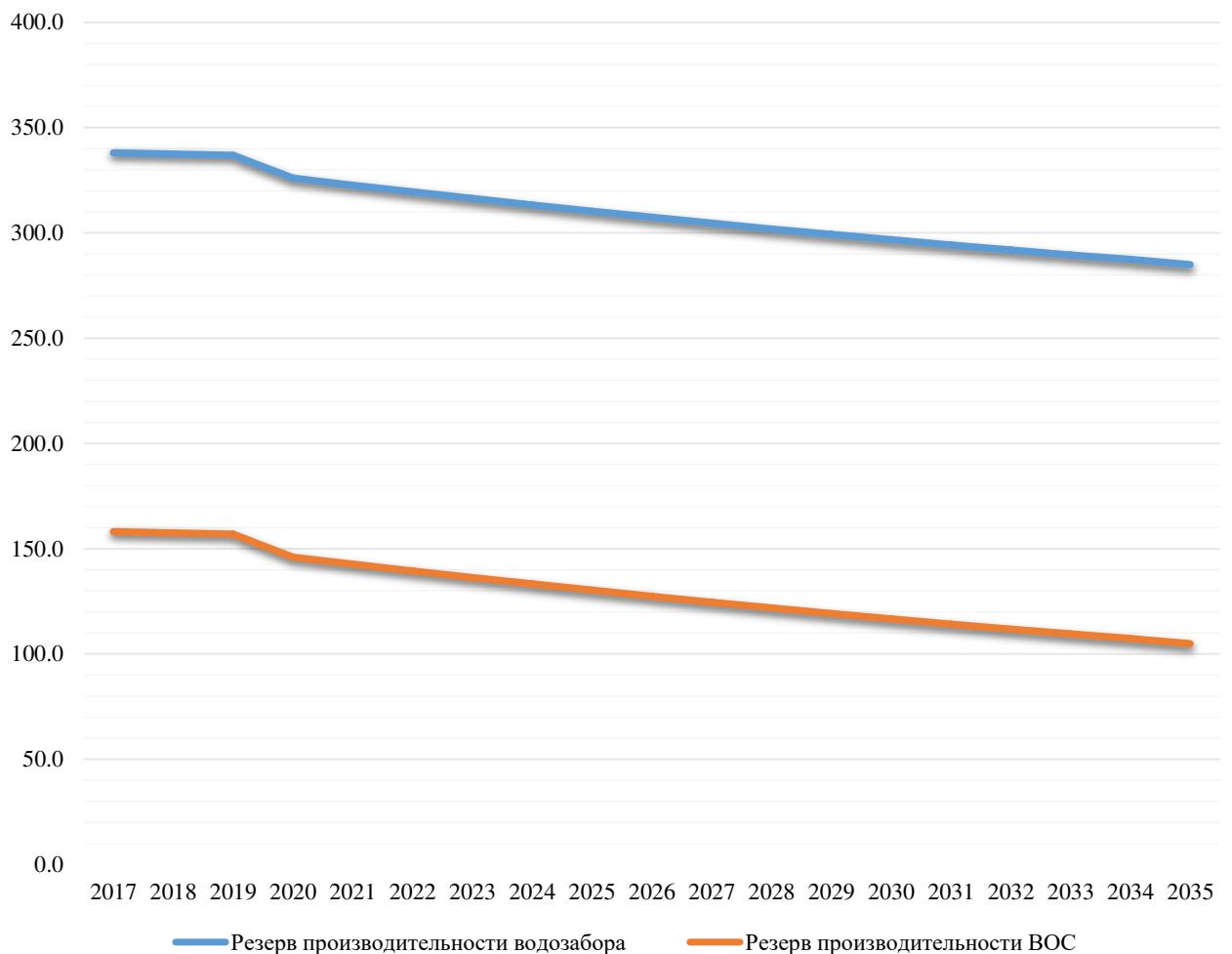


Рисунок 28 — Динамика изменения резерва производительности ВЗС и ВОС

1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

В соответствии со статьей 8 Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации водоснабжения, предписывающие организацию гарантирующих организаций (ГО).

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или)

канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

По состоянию на 2017 год на территории городского округа определена одна гарантирующая организация – МП «ПКС.

1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

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

Данным проектом в качестве направлений развития системы водоснабжения г. Приозерска был выделен варианта развития, согласно которому к реализации предусматриваются следующие мероприятия:

- замена насосов на ВОС;
- капитальный ремонт трубопроводов;
- строительство новых сетей водоснабжения;
- мероприятия по приведению качества воды к требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода»;
- мероприятия по проектированию ЗСО;
- техническое обследование скважины №6.

План реализации мероприятий по годам, согласно предлагаемому варианту развития, представлен в таблице 28.

Таблица 28 — План реализации мероприятий

№ п/п	Мероприятие	Планируемая дата	
		Начало	Завершение
1	Мероприятия по приведению качества воды к требованиям СанПиН	2018	2018
2	Капитальный ремонт водопроводных сетей	2016	2026
3	Замена насосов на ВОС	2017	2018
4	Строительство новых сетей водоснабжения;	2018	2026
5	Проектирование ЗСО	2017	2018
6	Техническое обследование скважины	2017	2018

Сроки реализации мероприятий могут быть смешены при изменении темпов застройки отдельных районов города.

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

1. Техническое обоснование замены устаревших насосов на ВОС

Анализ данных таблицы 2 п.1.4.3. показал: срок эксплуатации всего насосного оборудования составляет свыше 30 лет. Данный факт обуславливает необходимость замены устаревшего оборудования, закончившего свой срок эксплуатации, на более современную насосную технику:

- Д-320-50 – заменить на аналогичные (5 шт.);
- К 160/20 – заменить на аналогичный (1 шт.);
- 6КМ-12 – заменить на насос КМ 150-125-250 (1 шт.);
- ФГ216/24 – заменить на насосы СМ150-125-315-4а (2 шт.).

2. Техническое обоснование технического перевооружения участков существующих сетей холодного водоснабжения, исчерпавших свой нормативный срок эксплуатации

Основная доля строительства сетей водоснабжения города Приозерска приходится на период 1980-2000 х годов.

Согласно Приказу Минжилкомхоза РСФСР от 09.09.1975 № 378 «Об утверждении "Инструкции по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий» нормативный срок службы стальных труб составляет 30 лет.

Амортизационный износ некоторых стальных участков составляет 100%, что приводит к образованию утечек в водопроводных сетях.

В предыдущие годы выполнялась лишь частичная реконструкция отдельных участков водопроводных сетей с заменой стальных трубопроводов на пластиковые трубы из ПНД.

На сегодняшний день порядка 92% сетей водоснабжения МП «ПКС» уже нуждаются в замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (32300 м), остальная часть сетей выработают свой ресурс в течение расчетного срока.

Строительство новых, а также техническое перевооружение существующих водопроводных сетей данным проектом предусмотрена с использованием ПНД

(полиэтиленовых) труб. Это позволит сократить затраты на монтажные работы, увеличит срок эксплуатации сетей и снизить потери воды при транспортировке. Также, исполнение сетей водоснабжения из труб ПНД, имеющих меньшее гидравлическое сопротивление, будет способствовать повышению располагаемого напора у потребителей.

При техническом перевооружении водопроводных сетей в плотно застроенных районах, стесненных условиях, при переходах оживленных автодорог и прочих проблемных участках к использованию предлагаются бестраншейные методы восстановления сетей, а именно:

- нанесение цементно-песчаного покрытия на внутреннюю поверхность трубопровода,
- протяжка сплошных полимерных рукавов,
- протяжка полиэтиленовых труб в существующий трубопровод,
- метод ремонта трубопроводов большого диаметра "труба-в-трубе".

Это позволяет вернуть в активную эксплуатацию потерявшие работоспособность коммуникации, увеличить их срок службы минимум на 50 лет, увеличить пропускную способность, сохранить высокое качество транспортируемой воды, снизить количество аварий, минимизировать непроизводительные потери воды.

Выбор конкретного метода восстановления трубопроводов и обоснование возможности его применения зависят от состояния трубопровода после прочистки и результатов теледиагностики, а также возможностей размещения и использования соответствующего оборудования и механизмов для реализации метода на месте санации.

3. Техническое обоснование строительства новых участков водопроводных сетей

Согласно утвержденному генеральному плану муниципального образования, планируемый ввод нового жилого фонда к расчетному сроку составит порядка 650 тыс. м². Для обеспечения нового строительства инженерной инфраструктурой, необходимо предусмотреть в том числе и прокладку новых водопроводных сетей в кварталы застроек. Особенности технического присоединения к централизованным системам холодного водоснабжения отражены в ПП РФ № 644 «Об утверждении

Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»¹.

Для повышения надежности системы водоснабжения в целом и бесперебойности подачи холодной воды, необходимо выполнить мероприятия по строительству дублирующих магистральных водопроводов и вторых вводов водопровода на ЦТП, что также позволит выполнять промывку сетей без прекращения водоснабжения потребителей города.

Потребители выводимых из эксплуатации водозаборов будут подключаться к городской централизованной водопроводной сети посредством строительства двойных магистральных трубопроводов, которые позволят обеспечить надежное и бесперебойное водоснабжение присоединяемых районов.

4. Мероприятия по приведению качества воды к необходимым требованиям

В настоящее время качество воды, поставляемой потребителям по некоторым показателям не соответствует требованиям законодательства Российской Федерации, в связи с этим необходима реконструкция станций водоподготовки источников водоснабжения.

По результатам химического анализа, приведенного в п.1.4, качество воды, подаваемой потребителям не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» по показателям:

- окисляемость пермангантная (поверхностный водозабор);
- железо общее (подземный водозабор);
- марганец (подземный водозабор).

Пермаганатная окисляемость характеризует содержание в воде органических и минеральных веществ, удерживающих преобразование железа из двухвалентного в трехвалентное, которое может быть окислено кислородом.

Удаление из воды железа и марганца начинается с их предварительного окисления. Современное обезжелезивание питьевой воды производится при помощи безреагентных установок аэрации, в которых в качестве бесплатного и безопасного

¹ Раздел IV ПП РФ от 29 июля 2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

окислителя используется кислород воздуха. В случаях, когда концентрации вредных веществ значительны и требуется более глубокое удаление железа и марганца из воды, применяются установки с дозированием гипохлорита.

Для доведения качества воды до необходимых норм требуется предусмотреть реконструкцию ВОС с применением современных технологий фильтрации, очистки и обеззараживания воды.

5. Техническое обоснование для проектирования ЗСО

Зоны санитарной охраны (ЗСО) объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения назначаются в соответствии с действующими нормативами (СанПиН 2.1.4.1110-02) с целью:

- обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- предупреждения загрязнения источника водоснабжения и изменения качественного состава воды в источнике.
- ЗСО организуются в составе трех поясов:
- **1 пояс** строгого режима включает территорию расположения водозаборов, в пределах которых запрещаются все виды строительства, не имеющие непосредственного отношения к водозабору.
- **2, 3 пояса** (режимов ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. В пределах 2, 3 поясов ЗСО градостроительная деятельность допускается при условии обязательного канализования зданий и сооружений, благоустройства территории, организации поверхностного стока и др.

Границы ЗСО первого пояса поверхностного источника водоснабжения города Приозерск установлены: не менее 100 м во всех направлениях по акватории водозабора и по прилегающему к водозабору берегу от линии уреза воды при летне-осенней межени.

Необходимо разработать проект и организовать границы второго и третьего поясов ЗСО поверхностного водозабора.

Зона санитарной охраны водопроводных очистных сооружений (ВОС) совпадает с ограждением площадки и предусматривается на расстоянии: от стен

резервуаров чистой воды, фильтров, контактных осветлителей – 30 м; от остальных сооружений – 15 м.

Ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от водоводов:

- при отсутствии грунтовых вод – не менее 10 м при диаметре водоводов до 1000 мм;
- при наличии грунтовых вод – не менее 50 м вне зависимости от диаметра водоводов.

Регламенты использования территории зон санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения представлены в таблице 29.

Таблица 29 — Регламенты использования территории зон санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения

Наименование	Запрещается	Допускается
I пояс ЗСО	- Все виды строительства;	- Ограждение и охрана;
	- Выпуск любых стоков;	
	- Размещение жилых и хозяйственных зданий;	- Озеленение;
	- Проживание людей;	
	- Применение ядохимикатов;	- Отвод поверхностного стока на очистные сооружения.
	- Купание, стирка белья.	
II и III пояса	- Размещение складов ГСМ, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ;	- Строительство жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов с отводом стоков на очистные сооружения;
	- Сброс промышленных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные нормы;	- Благоустройство территории населенных пунктов с отводом поверхностного стока на очистные сооружения;
	- При наличии судоходства сбросфановых и подсланевых вод, твердых отходов.	- Купание, туризм, водный спорт, рыбная ловля в установленных и обустроенных местах;
		- Добыча песка, гравия, дноуглубительные работы по согласованию с центром санэпиднадзора;

6. Проведение технического обследования скважины

Целью проведения технического обследования является определение технического состояния артезианской скважины в целом, оценки ее эксплуатационной надежности и выявления необходимости выполнения ремонтных или восстановительных работ и их объемов с разработкой рекомендаций, направленных на обеспечение безотказной ее эксплуатации

1.4.3 сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

На момент составления данного отчета, в городе Приозерск были осуществлены следующие мероприятия по выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения:

- насосная станция 2-го подъёма;
- ВОС Заречной части города.

По результатам расчетов и анализа состава оборудования ВЗС-1 и ВОС, на территории города Приозерск не требуется вновь строящихся, а также предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения.

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

Проведенный анализ ситуации в городе Приозерск показал необходимость внедрения новых высокоэффективных энергосберегающих технологий, а именно создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления водоснабжением города.

В городе Приозерск необходимо установить частотные преобразователи, шкафы автоматизации, датчики давления и приборы учета на водозаборных сооружениях, а также на очистных станциях.

Установленные частотные преобразователи снижают потребление электроэнергии до 30%, обеспечивают плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары, одновременно достигается эффект круглосуточного бесперебойного водоснабжения всех потребителей населенных пунктов.

Основными результатами внедрения АСОДУ является:

- поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций; контроля состава подземных вод согласно план-графика;
- 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;

- снижение аварийности ветхих сетей за счет снижения избыточного давления в сетях водоснабжения.

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

МП «ПКС» осуществляет централизованное водоснабжение большей части городского округа. На балансе организации находятся 1 водозаборный узел со станцией водоочистки. На всех объектах предприятия установлены технические и коммерческие приборы учета воды.

В ходе проведенного анализа были сделаны следующие выводы.

В насосной станции 1-ого подъёма установлен прибор учёта поднятой воды. От промежуточной насосной станции установлены два прибора учёта технической воды.

На водоочистных сооружениях (ВОС) установлены два расходомера электромагнитных.

Коммерческие приборы учета вовремя проходят поверку, а также находятся в исправном техническом состоянии.

Всего в городе Приозерск 325 многоквартирных домов, установлены приборы учёта ХВС в 117 домах, в 193 домах - нет технической возможности). В 119 домах установлены приборы учета ГВС, в 206 нет технической возможности установки. Степень оснащенности абонентов приборами учета ГВС составляет – 100%.

Все промышленные потребители и бюджетные учреждения также рассчитываются с водоснабжающей организацией согласно показаниям коммерческих приборов учета

Население, у которого отсутствуют индивидуальные (квартирные) счетчики питьевой и горячей воды (ветхое и аварийное жилье, не подлежащее оборудованию ПУ в соответствии с требованиями законодательства), осуществляют оплату потребленной воды по нормативам, утвержденным Приказом Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета».

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

Варианты прохождения проектируемых трубопроводов подробно представлены в картах-схемах являющихся неотъемлемой частью настоящего проекта. Предлагаемые варианты трассировки являются предварительными и подлежат уточнению на стадии проектирования конкретных участков. Предварительные трассы определены исходя из величины затрат на строительство водопроводов и технической возможности их прокладки в выбранных местах (отсутствие зданий, строений и объектов капитального строительства, т.е. стационарных сооружений).

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

В городе Приозерск строительство резервуаров чистой воды и строительство насосных станций не планируется.

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

Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения представлены в графических приложениях к настоящему проекту.

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

Существующая и перспективная схемы размещения объектов централизованного холодного и горячего водоснабжения выполнены в программно-расчетном комплексе Zulu и отражены в электронной модели систем питьевого и горячего водоснабжения г. Приозерска.

1.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

1.5.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения. ВОС исключает сброс промывных вод в водоем.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия в процессе водоподготовки будет использоваться ресурсосберегающая, природоохранная технология повторного использования промывных вод. Промывные воды после фильтров должны поступать в централизованную систему водоотведения для дальнейшей очистки на КОС.

1.5.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

При реконструкции станции водоподготовки в перспективе предполагается использовать технологии без применения хлора. Вместо жидкого хлора предполагается использовать новые эффективные технологии для обеззараживания (УФ облучение). Это позволяет не только улучшить качество питьевой воды, исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повышает безопасность производства до уровня, отвечающего современным требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества – жидкого хлора.

1.6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

В настоящем разделе представлена оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная в ценах 2017 года с последующим приведением к прогнозным ценам. Расчеты прогнозных цен сформированы в соответствии с «Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2035 года», разработанным Министерством Экономического Развития РФ, с учетом инфляции. Раздел содержит:

- оценку стоимости мероприятий по реализации схем водоснабжения в соответствии со сведениями, представленными в главе 4 Тома 1;
- оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основе укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного 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.

Приведение качества воды в г. Приозерск к требованиям СанПиН

Водозабор №1 города Приозерск и артезианская скважина на ул. Заозерная, в целом, имеют хорошую систему водоочистки, однако качество добываемой воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» по показателю «окисляемость перманганатная» (ВОС г. Приозерск) и по показателям «железо общее» и «марганец» (артскважина).

Для приведения данных показателей к нормам СанПин рекомендуется:

- применение установки объемной фильтрации воды в двухслойных (осветлительных) фильтрах – для ВОС г. Приозерск;

- применение установки обезжелезивания и обеззараживания воды – для артскважины на ул. Заозерная.

Фильтрование в осветительных фильтрах применяется для удаления взвешенных примесей при их количестве до 100 мг/л (двуслойные фильтры) и до 50 мг/л (однослойные). Если в исходной воде значения перманганатной окисляемости больше 15 мгО/л или цветности больше 30 градусов платино-cobальтовой шкалы (двуслойные фильтры) и окисляемости больше 8 мгО/л или цветности больше 20 градусов – (однослойные фильтры), то необходимо предварительное коагулирование. При водозаборе из открытых водоемов коагулирование сульфатом алюминия или оксихлоридом алюминия, как правило, применяется в периоды паводков или цветения воды при показателях качества исходной воды: щелочность – до 2 ммоль/л; цветность – более 30 градусов платино-cobальтовой шкалы; перманганатная окисляемость более 5 мгО/л – при последующем обессоливании ионированием или бескремнении, перманганатная окисляемость – более 12 мгО/л, при последующем натрий или водород-катионировании. При этом должны предусматриваться вспомогательные реагенты: при недостаточной (меньше 1 ммоль/л) щелочности – гидроксид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, оксид кальция; при плохой коагулируемости – хлор или хлорная известь; для укрупнения хлопьев (если содержание взвешенных примесей в исходной воде не более 20 мг/л) – флокулянты.

При реализации мероприятия в данной схеме водоснабжения рекомендуется установка фильтра осветительного вертикального ФОВ-ЗК-3,4-0,6 производительностью 270-300 м³/ч, что позволит обеспечить абонентов холодной водой питьевого качества.

Оценка стоимости проведения мероприятия представлена в таблице 30. Она включает в себя: среднерыночную стоимость ФОВ, затраты на монтаж (приняты в размере 30 % от стоимости оборудования), затраты на пусконаладочные работы (приняты в размере 15% от стоимости оборудования), стоимость доставки (принята в размере 20 % от стоимости оборудования).

Таблица 30 — Стоимость работ по оборудованию ВОС города Приозерск ФОВ-ЗК-3,4-0,6

№ п/п	Наименование мероприятия	Среднерыночная стоимость	Стоимость пусконаладочных работ	Стоимость монтажа	Стоимость доставки	Итоговая стоимость в ценах 2017 года, (с НДС)
		тыс. руб.				
1	Оборудование ВОС города Приозерск ФОВ-ЗК-3,4-0,6	1500,0 ²	225,0	450,0	300,0	2475,0

Для приведения качества воды артскважины на ул. Заозерная к требованиям СанПин предлагается установка системы обезжелезивания и обеззараживания воды.

Оценка стоимости реконструкции выполнена по стоимости работ объектов-аналогов. Основание для определения стоимости - сметные расчеты.

Оценка стоимости работ с учетом всех этапов реконструкции (составление проектной документации, покупка, доставка, монтаж, пуско-наладка оборудования и т.д.), а также с учетом коэффициента пересчета объемов работ, временного индекса удорожания и территориального коэффициента пересчета представлена в таблице 31

Таблица 31 — Стоимость работ по установке системы обезжелезивания и обеззараживания воды

Расположение сметного расчета объекта-аналога	Стоимость объекта-аналога, тыс. руб.	Территориальный коэффи-т перерасчета	Коэффи-т перерасчета объемов работ	Временной коэффи-т перерасчета	Ориентировочная стоимость строительства в ценах 4 кв. 2017 г., тыс. руб. (с НДС)
Московская обл, Домодедово	420,4 ³	1,00	1,000	1,01	427,1

Итоговая стоимость мероприятия по приведению качества воды в г. Приозерск к требованиям СанПиН составят – 2902,1 тыс. руб. (в ценах 4 кв. 2017 г.)

Замена насосного оборудования на ВОС г. Приозерск

Затраты на монтаж насосных агрегатов приняты в размере 30 % от стоимости оборудования. Затраты на пусконаладочные работы приняты в размере 15% от

² <http://www.teploun.ru/ximwash/osvetlitelnye/>

³ <http://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ea44/view/common-info.html?regNumber=0848300047117000353>

стоимости оборудования. Стоимость доставки принята в размере 20 % от стоимости оборудования.

В таблице 32 приведены сводные данные по затратам на замену насосных агрегатов станции.

Таблица 32 — Стоимость затрат по замене насосных агрегатов на ВОС

Наименование	Единица измерения	Марка насоса			
		Д-320-50	К160/20	КМ 150-125-250	СМ150-125-315-4а
Всего необходимо установить	шт.	5	1	1	2
Среднерыночная стоимость узла насосного агрегата	тыс. руб./шт.	125,0 ⁴	48,5 ⁵	52,4 ⁶	61,2 ⁷
Стоимость пусконаладочных работ одного насосного агрегата	тыс. руб./шт.	18,8	7,3	7,9	9,2
Стоимость монтажа одного насосного агрегата	тыс. руб./шт.	37,5	14,6	15,7	18,4
Стоимость доставки одного насосного агрегата	тыс. руб./шт.	25,0	9,7	10,5	12,2
Капитальные затраты, всего	тыс.руб.	1031,3	80,0	86,5	202,0
ИТОГО:	тыс.руб.			1399,7	

Разработка проекта организации зоны санитарной охраны источника водоснабжения

Оценка стоимости разработки проектов организации зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйствственно-бытового водоснабжения выполнена на основании стоимости работ объекта-аналога (услуга по разработке проекта зон санитарной охраны (ЗСО) для поверхностного источника водоснабжения (Горьковское водохранилище) г. Заволжья)⁸. Оценочная стоимость разработки проектов организации зоны санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения составит 280,0 тыс.руб. (в ценах 4кв.2017 г.).

Строительство новых водопроводных сетей до перспективных потребителей

⁴http://www.uralpumps.ru/catalog/nasosy/dvustoronnego_vhoda_nasosy_d_1d_2d_ad/d320_50

⁵http://www.uralpumps.ru/catalog/nasosy/konsolnye_nasosy/k_160_20

⁶ http://uralpumps.ru/catalog/nasosy/konsolno_monoblochnye_nasosy_km/km150_125_250

⁷http://www.uralpumps.ru/catalog/nasosy/stochno_massnye_nasosy_sm_sd_sdv/sm150_125_315_4a

⁸ <http://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/zk44/view/common-info.html?regNumber=0532600024017000059>

Согласно результатам электронного моделирования системы водоснабжения городского округа, разработанной по состоянию на 2035 год, для подключения перспективных потребителей потребуется строительство новых сетей водоснабжения в количестве 4,24 км.

Расчет стоимости осуществлен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2017 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 643 от 30.12.2011.

Расчет капитальных вложений в строительство новых участков сетей водоснабжения для присоединения перспективных абонентов представлен в таблице 33.

Таблица 33 — Расчет капитальных вложений в строительство сетей водоснабжения для присоединения перспективных абонентов

№ п/п	Средний диаметр трубопровода, мм	Общая протяженность участков, м	Стоимость реконструкции в ценах 2017 года, тыс. руб.
1	300	565,61	5630,0
2	200	2179,57	17801,1
3	100	1492,56	9996,9

Таким образом, суммарные затраты на реализацию мероприятий по строительству новых сетей водоснабжения составят 33428,0 тыс. руб.

Реконструкция (техническое перевооружение) водопроводных сетей по причине износа

Стоимость реализации мероприятия по замене (техническому перевооружению) сетей холодного водоснабжения по причине их физического износа представлена в таблице 34.

Очередность и сроки проведения реконструкции конкретных участков необходимо уточнять по результатам наблюдений в процессе эксплуатации.

Расчет стоимости проведения мероприятий осуществлен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2017 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 936/пр от 28.06.2017 и представлен в таблице ниже.

Таблица 34 — Расчет капитальных вложений в перекладку сетей холодного водоснабжения (с НДС)

№ п/п	Средний диаметр трубопровода, мм	Общая протяженность участков, м	Стоимость реконструкции в ценах 2017 года, тыс. руб.
1	300	4600	45788,1
2	200	6700	54720,6
3	150	5700	38177,5
4	менее 100	16800	102047,1

Таким образом, суммарные затраты на реконструкцию существующей сети водоотведения в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса составляют 240733,2 тыс. руб.

Проведение технического обследования скважины на ул. Заозерная

Оценка стоимости реконструкции выполнена по стоимости работ объектов-аналогов. Основание для определения стоимости - сметные расчеты.

Оценка стоимости работ с учетом коэффициента пересчета объемов работ, временного индекса удорожания и территориального коэффициента пересчета представлена в таблице 35.

Таблица 35 — Стоимость работ по проведению технического обследования скважины

Расположение сметного расчета объекта-аналога	Стоимость объекта-аналога, тыс. руб.	Территориальный коэффи-т перерасчета	Коэффи-т перерасчета объемов работ	Временной коэффи-т перерасчета	Ориентировочная стоимость строительства в ценах 4 кв. 2017 г., тыс. руб. (с НДС)
Амурская область пгт. Прогресс	174,957 ⁹	0,9	1	1,1	166,2

Реализация иных мероприятий, предусмотренных планом мероприятий по реконструкции и строительству объектов ВС и ВО МП «ПКС» на 2016-2020 гг.

В таблице 36 представлен перечень иных мероприятий, предусмотренных планом мероприятий по реконструкции и строительству объектов ВС и ВО МП «ПКС» на 2016-2020 гг. и включенных в схему водоснабжения городского округа г. Приозерск. В таблице также представлена стоимость и предполагаемая дата внедрения. Стоимость мероприятий принята в соответствии с вышеуказанным документом и представлена в ценах 2016 года (с НДС).

Реализация данных мероприятий позволит увеличить энергетическую эффективность работы предприятия за счет применения в процессе модернизации современных энергосберегающих технологий и оборудования.

Таблица 36 — Стоимость реализации иных мероприятий, предусмотренных планом мероприятий по реконструкции и строительству объектов ВС и ВО МП «ПКС»

№ п/п	Наименование мероприятия	Планируемая дата реализации	Стоимость реализации, тыс. руб. (с НДС) в ценах 2017 года
1	Замена запорной арматуры	2019	7 630,0
2	Установка частотно-регулируемых приводов на все насосы	2020	1075,2

В таблице 37 сведены все мероприятия, предусмотренные схемой водоснабжения в соответствии с предложенными вариантами развития

⁹<http://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/zk44/view/common-info.html?regNumber=0323100004416000060>

централизованной системы водоснабжения городского округа. В таблице отражены следующие сведения:

- стоимость реализуемых мероприятий с разбиением затрачиваемых денежных средств по годам реализации в ценах 2017 года с учетом НДС;
- разбиение мероприятий по группам в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения»:
 - группа 1 – «Строительство, модернизация и (или) реконструкция объектов централизованных систем водоснабжения в целях подключения объектов капитального строительства абонентов»;
 - группа 2 – «Строительство новых объектов централизованных систем водоснабжения, не связанных с подключением новых объектов капитального строительства абонентов»;
 - группа 3 – «Модернизация или реконструкция существующих объектов централизованных систем водоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов»;
 - группа 4 – «Осуществление мероприятий, направленных на повышение экологической эффективности, достижение плановых значений показателей надежности, качества и энергоэффективности объектов централизованных систем водоснабжения, не включенных в прочие группы мероприятий»;
 - группа 5 – «Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов централизованных систем водоснабжения».

Таблица 37 — Сводная таблица мероприятий по развитию системы водоснабжения городского округа г. Приозерск

№ п/п	Наименование мероприятия	Разбиение мероприятий по группам в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 № 641	Стоимость внедрения, тыс. руб. в ценах 2017 года (с НДС)											
			Всего, в т.ч.:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Приведение качества воды в г. Приозерск к требованиям СанПиН	Группа 4	2902,1			2902,1								
2	Замена насосного оборудования на ВОС г. Приозерск	Группа 3	1399,7		699,8	699,8								
3	Разработка проекта организации ЗСО источника водоснабжения	Группа 4	280,0			280,0								
4	Строительство новых водопроводных сетей до перспективных потребителей	Группа 1	33428,0			3714,2	3714,2	3714,2	3714,2	3714,2	3714,2	3714,2	3714,2	3714,2
5	Реконструкция (техническое перевооружение) водопроводных сетей по причине износа	Группа 3	240733,2	48146,6	36110,0	19559,6	19559,6	19559,6	19559,6	19559,6	19559,6	19559,6	9779,8	9779,8
6	Проведение технического обследования скважины	Группа 4	166,2				166,2							
7	Замена запорной арматуры	Группа 3	7630,0	2530,0	1700,0	1700,0	1700,0							
8	Установка ЧРП	Группа 3	1075,2				537,6	537,6						
9	ИТОГО:		287614,4	50676,6	38509,8	28855,7	25677,6	23811,4	23273,8	23273,8	23273,8	23273,8	13494,0	13494,0

Таким образом финансовые вложения в реализацию схемы водоснабжения в ценах 2017 года составят 287614,4 тыс. руб.

1.7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

В данном разделе применяются понятия, используемые в Федеральном законе от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (далее – Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении»), а также следующие термины и определения:

- «целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение и холодное водоснабжения (далее – целевые показатели деятельности)» - показатели деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение и холодное водоснабжения (далее – регулируемые организации), достижение значений которых запланировано по результатам реализации мероприятий инвестиционной программы;
- «фактические показатели деятельности» - значения показателей деятельности регулируемой организации, фактически имевшие место в истекшем периоде регулирования;
- «период регулирования» - период, на который установлены целевые показатели деятельности организаций.

Перечень показателей надежности, качества, энергетической эффективности, включает в себя классификацию показателей, представляющих характеристики объектов централизованных систем водоснабжения, эксплуатируемых организациями, осуществляющими горячее водоснабжение, холодное водоснабжение.

К показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения относятся:

1. Показатели качества воды (в отношении питьевой воды и горячей воды);
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды).

Показатели качества воды (в отношении питьевой воды и горячей воды)

Показателями качества питьевой воды являются:

а) доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды;

б) доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Показателями качества горячей воды являются:

а) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;

б) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

Значения показателей качества питьевой воды определяются следующим образом:

а) доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды ($\Delta_{пс}$)

$$\Delta_{пс} = \frac{K_{пп}}{K_{п}} \cdot 100\%$$

$K_{пп}$ - количество проб питьевой воды, отобранных по результатам производственного контроля, не соответствующих установленным требованиям;

K_{π} - общее количество отобранных проб;

б) доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды ($D_{\text{прс}}$)

$$D_{\text{прс}} = \frac{K_{\text{прс}}}{K_{\pi}} \cdot 100\%$$

$K_{\text{прс}}$ - количество проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды, не соответствующих установленным требованиям;

K_{π} - общее количество отобранных проб.

Значения показателей качества горячей воды определяются следующим образом:

а) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды ($K_{\text{тгв}}$)

$$K_{\text{тгв}} = \frac{K_{\text{нпп}}}{K_{\pi}} \cdot 100\%$$

$K_{\text{нпп}}$ - количество проб горячей воды в местах поставки горячей воды, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды, не соответствующих установленным требованиям;

K_{π} - общее количество отобранных проб.

б) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды ($D_{\text{птс}}$)

$$D_{\text{птс}} = \frac{K_{\text{пн}}}{K_{\pi}} \cdot 100\%$$

$K_{\text{пн}}$ - количество проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды, не соответствующих установленным требованиям;

K_{π} - общее количество проб, отобранных в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по нескольким параметрам, в том числе по обобщенным показателям и содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории Российской Федерации, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение.

Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды устанавливаются в соответствии с СанПиНом 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Сравнение нормативных требований согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 и фактических значений качества воды после системы водоочистки на источнике водоснабжения МП «ПКС» согласно лабораторным испытаниям воды по состоянию на 2016 год представлено в таблице 38.

Таблица 38 — Сравнение фактических и нормативных показателей качества воды водозабора МП «ПКС»

Показатели	Единица измерения	Норматив, не более	Фактические показатели в месте отбора пробы	
			Значение	Погрешность
Запах при 20 ⁰ С	баллы	2	2	-
Запах при 60 ⁰ С	баллы	2	2	-
Привкус	баллы	2	0	-
Цветность	градусы	20	21	4
Мутность	ЕМФ	2,6	<1,0	-
Водородный показатель	единицы рН	6,0-9,0	7,7	0,2
Жесткость общая	°Ж	7	0,86	0,13
Общая минерализация (Сухой остаток)	мг/л	1000	не определялось	-
Окисляемость перманганатная	мг/л	5	7	0,7
Нефтепродукты (суммарно)	мг/л	0,1	не определялось	-
Железо (по Fe)	мг/л	0,3	0,18	0,04
Аммиак (по азоту)	мг/л	2	<0,08	-
Нитриты (по NO ₂ ⁻)	мг/л	3,3	<0,02	-
Нитраты (по NO ₃ ⁻)	мг/л	45	1	0,2
Хлор остаточный связанный	мг/л	0,8-1,2	1,2	0,3
Хлор остаточный свободный	мг/л	0,3-0,5	0,46	0,12
Медь	мг/л	1	не определялось	-
Марганец	мг/л	0,1	не определялось	-
Цинк	мг/л	5	не определялось	-
АПАВ	мг/л	0,5	не определялось	-
Общие колиформные бактерии	KOE/100 мл	отсутствие	не обнаружено	-
Термотолерантные колиформные бактерии	KOE/100 мл	отсутствие	не обнаружено	-
Общее микробное число	KOE/1мл	не более 50	0	-

По результатам химического анализа, приведенного в п.1.4, качество воды, подаваемой потребителям не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по

показателю окисляемость пермангантная. Целевой показатель качества воды, устанавливаемый в отношении доли проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам, для абонентов СГМУП «Горводоканал» составляет 100% (не соответствуют).

На перспективу до 2035 года схемой водоснабжения предполагается изменение данного показателя до уровня 0%.

Горячее водоснабжение на территории городского округа осуществляют 2 организации: ООО «Энерго-ресурс» и ПАО «Тепловые сети».

ПАО «Тепловые сети» осуществляет контроль за качеством поставляемого ресурса в соответствии с разработанной «Рабочей программой производственного контроля качества воды на объектах ООО «Энерго-ресурс». В соответствии с данной Программой разработан график отбора проб воды на химико-бактериологические и вирусологические исследования.

На рисунках ниже представлены результаты химико-бактериологического исследования качества горячей и холодной воды, произведенные 2 октября 2017 года.

Муниципальное предприятие "Приозерские коммунальные сети". (МП "ПКС")
 188760, Ленинградская обл., г. Приозерск, ул. Гагарина д. 1, тел./факс 8 (813-79) 37-183
 Лаборатория контроля качества вод (ЛКВ), г. Приозерск, Сортавальское шоссе, д.22
 тел. 8 (813-79) 36-531, тел./факс 8(813-79)36-476 E-mail: laboratory2013@yandex.ru

Аттестат аккредитации
 № RA.RU.21AC37
 выдан 01.08.2017г.



Протокол № 3387.03.17-х от 02.10.17 г.
 лабораторных исследований горячей сетевой воды

Организация заказчик: ПАО "Тепловые сети"
 Адрес: г. Приозерск, ул.Гагарина, д. 1
 Место отбора: г. Приозерск, ул.Калинина, д.35, помещение скорой помощи, водопроводная распределительная сеть горячего водоснабжения от котельной № 1.
 Наименование пробы: горячая сетевая вода
 Акт отбора проб № 180.17-х от 02.10.17 г.
 Дата отбора (направления): 02.10.17 г.
 Дата доставки: 02.10.17 г.
 Дата проведения анализа: начало - 02.10.17 г.; окончание - 02.10.17 г.
 Объем отобранный воды: 2,0 дм³ (полиэтиленовая и стеклянная посуда)
 Цель исследования: соответствие СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода", СанПиН 2.1.4.2496-09 "Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения"
 Основание для исследований: Договор
 Используемые средства измерений:
 спектрофотометр UNICO-S2100 зав. № А 0702013, свид. о поверке № 072930 до 31.07.2018г.,
 рН метр "Эксперт- 001 - 3", зав. № 4545 свид. о поверке № 070976, до 23.05.2018г.;
 анализатор жидкости "Флюорат -02-ГН" зав. №1212, свид. о поверке № 0049817 до 13.04.2018г.;
 Условия проведения исследований: температура 18,6 °С, влажность 69 %

№ п/п	Определяемые показатели	Ед.изм.	Результаты анализов		Нормат. СанПиН 2.1.4.1074-01 не более	НД на методы исследования
			Значение	Погрешность ± Δ		
1		3	4	5	6	7
1	pH (водородный показатель)	ед.рН	8,5	0,2	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мгО/дм ³	3,4	0,3	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Цветность (Cr-Co)	град.	38	8	20	ГОСТ 31868-2012
4	Мутность	ЕМФ/дм ³ мг/дм ³	менее 1,0 менее 0,80		2,6 1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.213 - 2005
5	Железо общее	мг/дм ³	0,49	0,12	0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
6	Запах при 60 °С	балл	3		2	ГОСТ 3351-74
7	Жесткость	°Ж ¹⁾	0,58	0,09	7,0	ГОСТ 31954-2012
8	Алюминий	мг/дм ³	0,30	0,07	0,2 ²⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.166-2000

Вывод: пробы не соответствует нормативам по цветности (1,9 ПДК), по запаху (более 2 баллов),
 по железу (1,6 ПДК), по алюминию (1,5 ПДК).

¹⁾ Значение жесткости воды, выраженное в °Ж, численно равно значению, выраженному в ммоль/дм³

²⁾ Норматив ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно - питьевого и культурно - бытового водопользования"

Начальник ЛКВ

Патринец Л.И.

Зам. начальника ЛКВ

Канищева В.Н.

— Результаты анализа распространяются на предоставленную пробу
 — Перепечатка и копирование без разрешения МП "ПКС" запрещена

Протокол № 3387.03.17-х
 страница 1 из 1
 Экземпляр № 2

Рисунок 29 — Результаты химико-бактериологического исследования горячей сетевой воды из распределительной сети.

Муниципальное предприятие "Приозерские коммунальные сети" (МП "ПКС")
 188780, Ленинградская обл., г. Приозерск, ул. Гагарина д.1, тел./факс 8 (813-79) 37-183
 Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ), г. Приозерск, Сортавальское шоссе, д.22
 тел. 8 (813-79) 36-631, тел./факс 8(813-79)36-476 E-mail: laboratorly2013@yandex.ru

Аттестат акредитации
 № RA.RU.21AC37
 выдан 01.08.2017г.



Протокол № 3386.03.17-х от 02.10.17г.
 лабораторных исследований горячей воды

Организация заказчик: ПАО "Тепловые сети"
 Адрес: г. Приозерск, ул.Гагарина, д. 1

Место отбора: г.Приозерск, котельная №1 предприятия ООО"Энерго-Ресурс", выход в водопроводную распределительную сеть горячего водоснабжения.

Наименование пробы: горячая сетевая вода "прямая"

Акт отбора проб № 179.17-х от 02.10.17 г.

Дата отбора (направления): 02.10.17 г.

Дата доставки: 02.10.17 г.

Дата проведения анализа: начало - 02.10.17 г.; окончание - 02.10.17 г.

Объем отобранный воды: 2,0 дм³ (полиэтиленовая и стеклянная посуда)

Цель исследования: соответствие СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода", СанПиН 2.1.4.2496-09 "Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения"

Основание для исследований: Договор

Используемые средства измерений:

спектрофотометр UNICO-S2100 зав. № А 0702013, свид. о поверке № 072930 до 31.07.2018г.,
 рН метр "Эксперт- 001 - 3", зав. № 4545 свид. о поверке № 070976, до 23.05.2018г.;

анализатор жидкости "Флюорат -02-ЗМ" зав. №1212, свид. о поверке № 0049817 до 13.04.2018г.;

Условия проведения исследований: температура 18,5 °C, влажность 69 %

№ п/п	Определяемые показатели	Ед.изм.	Результаты анализов		Нормат. СанПиН 2.1.4.1074-01 не более	НД на методы исследования
			Значение	Погрешность ± Δ		
1	2	3	4	5	6	7
1	pH (водородн.показатель)	ед.рН	8,6	0,2	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мг/дм ³	3,3	0,3	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Цветность (Cr-Co)	град.	36	7	20	ГОСТ 31868-2012
4	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0		2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213 - 2005
		мг/дм ³	менее 0,60		1,5	
5	Железо общее	мг/дм ³	0,45	0,11	0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.50-98
6	Запах при 60 °C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
7	Жесткость	°Ж ⁽¹⁾	0,59	0,09	7,0	ГОСТ 31954-2012
8	Алюминий	мг/дм ³	0,25	0,06	0,2 ⁽²⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.166-2000

Вывод: проба не соответствует нормативам по цветности (1,8 ПДК), по железу (1,5 ПДК),
 по алюминию (1,3 ПДК).

⁽¹⁾ Значение жесткости воды, выраженное в °Ж, численно равно значению, выраженному в ммоль/дм³

⁽²⁾ Норматив ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйствственно - питьевого и культурно - бытового водопользования"

Начальник ЛККВ

Патринец Л.И.

Зам. начальника ЛККВ

Канищева В.Н.

— Результаты анализа распространяются на предоставленную пробу
 — Перепечатка и копирование без разрешения МП "ПКС" запрещена

Протокол № 3386.03.17-х
 страница 1 из 1
 Экземпляр № 2

Рисунок 30 — Результаты химико-бактериологического исследования горячей сетевой воды из подающей магистрали

Муниципальное предприятие "Приозерские коммунальные сети". (МП "ПКС")
 188760, Ленинградская обл., г. Приозерск, ул. Гагарина д.1, тел./факс 8 (813-79) 37-183
 Лаборатория контроля качества вод (ЛККВ), г. Приозерск, Сортавальское шоссе, д.22
 тел. 8 (813-79) 36-531, тел./факс 8(813-79)36-476 E-mail: laboratory2013@yandex.ru

Аттестат аккредитации
 № RA.RU.21AC37
 выдан 01.08.2017г.



Протокол № 3385.03.17-х от 02.10.17г.
 лабораторных исследований горячей воды

Организация заказчик: ПАО "Тепловые сети"
 Адрес: г. Приозерск, ул.Гагарина, д. 1
 Место отбора: г.Приозерск, котельная №1 предприятия ООО"Энерго-Ресурс", трубопровод обратной линии
 Наименование пробы: горячая сетевая обратная вода "обратка"
 Акт отбора проб № 179.17-х от 02.10.17 г.
 Дата отбора (направления): 02.10.17 г.
 Дата доставки: 02.10.17 г.

Дата проведения анализа: начало - 02.10.17 г.; окончание - 02.10.17 г.

Объем отобранный воды: 2,0 дм³ (полиэтиленовая и стеклянная посуда)

Цель исследования: соответствие СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода", СанПиН 2.1.4.2498-09 "Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения"

Основание для исследований: Договор

Используемые средства измерений:

спектрофотометр UNICO-S2100 зав. № А 0702013, свид. о поверке № 072930 до 31.07.2018г.,

pH метр "Эксперт- 001 - 3", зав. № 4545 свид.о поверке № 070976, до 23.05.2018г.;

анализатор жидкости "Флюорат -02-3М" зав. №1212, свид. о поверке № 0049817 до 13.04.2018г.;

Условия проведения исследований: температура 18,6 °C, влажность 69 %

№ п/п	Определяемые показатели	Ед.изм.	Результаты анализов		Нормат. СанПиН 2.1.4.1074-01 не более	НД на методы исследования
			Значение	Погрешность ± Δ		
1	2	3	4	5	6	7
1	pH (водородн.показатель)	ед.рН	8,7	0,2	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мгО/дм ³	3,4	0,3	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Цветность (Сг-Со)	град.	36	7	20	ГОСТ 31869-2012
4	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0		2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213 - 2005
		мг/дм ³	менее 0,60		1,5	
5	Железо общее	мг/дм ³	0,51	0,08	0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
6	Запах при 60 °C	балл	2		2	ГОСТ 3351-74
7	Жесткость	°Ж ¹⁾	0,58	0,09	7,0	ГОСТ 31954-2012
8	Алюминий	мг/дм ³	0,25	0,06	0,2 ²⁾	ПНД Ф 14.1:2:4.166-2000

Вывод: пробы не соответствует нормативам по цветности (1,8 ПДК), по железу (1,7 ПДК),
 по алюминию (1,3 ПДК).

¹⁾ Значение жесткости воды, выраженное в °Ж, численно равно значению, выраженному в ммоль/дм³

²⁾ Норматив ГН 2.1.5.1315-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйствственно - питьевого и культурно - бытового водопользования "

Начальник ЛККВ

Патринец Л.И.

Зам. начальника ЛККВ

Канищева В.Н.

— Результаты анализа распространяются на предоставленную пробу
 — Перепечатка и копирование без разрешения МП "ПКС" запрещена

Протокол № 3385.03.17-х
 страница 1 из 1
 Экземпляр № 2

Рисунок 31 — Результаты химико-бактериологического исследования горячей сетевой воды из обратной магистрали

Санитарно-микробиологические показатели воды в системе горячего водоснабжения абонентов ПАО «Тепловые сети» не соответствуют требованиям по следующим показателям:

1. В распределительной сети:

- цветность, превышение ПДК на 90%;
- запах, более 2 баллов;
- содержание железа, превышение ПДК на 60%;
- содержание алюминия, превышение ПДК на 50%.

2. В подающей магистрали:

- цветность, превышение на 80% ПДК;
- содержание железа, превышение на 50% ПДК;
- содержание алюминия, превышение ПДК на 30%.

3. В обратной магистрали:

- цветность, превышение ПДК на 80%;
- содержание железа, превышение ПДК на 70%;
- содержание алюминия, превышение ПДК на 30%.

Поскольку собственная лаборатория на балансе ПАО «Тепловые сети» отсутствует, анализ горячей воды, подаваемой абонентам, осуществляется сторонняя аккредитованная организация – МП «ПКС».

Улучшения качества горячей воды в сетях ГВС планируется осуществить за счет реализации мероприятий, разработанных в Схеме теплоснабжения города Приозерск.

Целевые показатели качества соответственно горячей и питьевой воды по состоянию на 2016 год, а также в перспективе на 2035 год, представлены в таблице 39.

Таблица 39 — Показатели качества воды (в отношении питьевой и горячей воды)

Показатель	Значение показателя в указанный период																			
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
МП «ЛКС»																				
Доля проб питьевой воды, подаваемой в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб питьевой воды, %	100	100	75	7	7	6	5	5	5	5	7	6	5	5	7	5	5	5	5	5
ПАО «Тепловые сети»																				
Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб горячей воды, %	100	100	75	55	25	6	6	7	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6

Показатель несоответствия доли проб горячей и холодной воды в трубопроводах горячего и холодного водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям, невозможно привести к абсолютному нулю по причине непреодолимых факторов, человеческих ошибок, ошибок в системах применяемой автоматики, износа оборудования и т. д., однако, оценочно, целевой показатель на уровне 5% для систем ХВС и 6% для сетей ГВС может быть достигнут за счет реализации предложенных мероприятий Схем водоснабжения и теплоснабжения:

- замена оборудования ЦТП, срок службы которых превышает нормативный;
- реконструкция ВОС;
- реконструкция сетей ХВС и ГВС по причине их физического износа.

Также стоит отметить, что данные показатели являются ориентировочными и зависят от многих внешних условий, таких как: доля реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения в указанные сроки, соответствие прогнозного расхода воды потребителям фактическому на каждый год, соответствие прироста численности населения данным Генерального плана и др., и подлежат ежегодному перерасчету в целях актуализации.

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Показатель надежности и бесперебойности водоснабжения определяется отдельно для централизованных систем горячего водоснабжения и для централизованных систем холодного водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, по подаче горячей воды, холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Планируемые значения целевых показателей на период до 2035 года представлены в таблице 40.

Также стоит отметить, что данные показатели являются ориентировочными и зависят от многих внешних условий, таких как: доля реализации мероприятий,

предусмотренных схемой водоснабжения в предусмотренные сроки, соответствие прогнозного расхода воды потребителям фактическому на каждый год, соответствие прироста численности населения данным Генерального плана и др., и подлежат ежегодному перерасчету в целях актуализации.

Таблица 40 — Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения с 2016 по 2035 год

Показатель	Ед. изм.	Значение показателя в указанный период																		
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
МП «ПКС»																				
Значение показателя надежности и бесперебойности централизованной системы холодного водоснабжения	ед/км	0,136	0,124	0,111	0,099	0,087	0,074	0,062	0,049	0,037	0,025	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0
ООО «Энерго-ресурс» и ПАО «Тепловые сети»																				
Значение показателя надежности и бесперебойности централизованной системы горячего водоснабжения	ед/км	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прогнозные показатели надежности и бесперебойности централизованной системы холодного водоснабжения МП «ПКС» приняты равными фактическим отчетным данным водоснабжающей организации. По причине реализации предлагаемых мероприятий по своевременной замене сетей водоснабжения, предложенных в разделе 4 настоящей Схемы, данный показатель будет улучшаться.

Прогнозные показатели надежности и бесперебойности централизованной системы горячего водоснабжения ООО «Энерго-ресурс» и ПАО «Тепловые сети» были представлены существующей разработанной Схемой теплоснабжения города Приозерск, которые также будут улучшаться в связи с реализацией мероприятий по замене сетей теплоснабжения, описанных в существующей Схеме теплоснабжения.

Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды)

Показателями энергетической эффективности являются:

- a) доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);
- б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть ($\text{kVt}\cdot\text{ч}/\text{m}^3$);
- в) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды ($\text{kVt}\cdot\text{ч}/\text{m}^3$);

Фактические значения показателей энергетической эффективности определяются следующим образом:

- a) доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при ее транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (%)

$$\Delta_{\text{пп}} = \frac{V_{\text{пот}}}{V_{\text{общ}}} \cdot 100\%$$

$V_{\text{общ}}$ - общий объем воды, поданной в водопроводную сеть;

$V_{\text{пот}}$ - объем потерь воды в централизованных системах водоснабжения при ее транспортировке;

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб.м)

$$y_{\text{пп}} = \frac{K_e}{V_{\text{общ}}}$$

K_e - общее количество электрической энергии, потребляемой в соответствующем технологическом процессе;

$V_{\text{общ}}$ - общий объем питьевой воды, в отношении которой осуществляется водоподготовка;

в) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой питьевой воды (кВт*ч/куб.м)

$$y_{\text{тр}} = \frac{K_e}{V_{\text{общ}}}$$

$V_{\text{общ}}$ - общий объем транспортируемой питьевой воды.

Целевой показатель потерь воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске (потреблении) воды по приборам учета и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

По состоянию на 2016 год суммарные потери воды в сетях МП «ПКС» при ее транспортировке находятся на уровне 32,8%. В перспективе ожидается снижение данного показателя за счет реализации мероприятия по своевременной замене трубопроводов с истекшим сроком эксплуатации. На расчетный срок суммарные потери воды при ее транспортировке ориентировочно ожидаются на уровне 26,9%.

Доля абонентов, указанная в подпункте 2 настоящего пункта, определяется исходя из объемов потребляемой абонентами холодной воды, горячей воды, подтвержденных данными приборов учета.

Изменение расхода электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть, на перспективу до 2035 года ожидается соответствующим фактическим значениям на 2016 год, ввиду того, что Схемой водоснабжения не предполагается увеличение мощности водоочистных сооружений, влияющих на удельный расход электрической энергии.

При расчете прогнозного удельного расхода электрической энергии на транспортировку воды по сетям водоснабжения учитывались следующие факторы:

- увеличение потребления воды к расчетному сроку;
- замену устаревшего насосного оборудования на новое, более энергоэффективное;
- установку систем частотного регулирования электроприводов насосов.

Динамика целевых показателей энергетической эффективности в разрезе водоснабжающих организаций на период с 2016 по 2035 годы представлена в таблице 40. Стоит отметить, что данные показатели являются ориентировочными и зависят от многих внешних условий, таких как: доля реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения в предусмотренные сроки, соответствие прогнозного расхода воды потребителям фактическому на каждый год, соответствие прироста численности населения данным Генерального плана и др., и подлежат ежегодному перерасчету в целях актуализации.

Таблица 41 — Показатели энергетической эффективности централизованной системы водоснабжения на 2016-2035 годы

Показатель	Значение показателя в указанный период																			
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть, %	32,78	32,80	32,50	32,20	31,96	31,67	31,37	31,06	30,74	30,42	30,10	29,77	29,43	29,08	28,73	28,37	28,01	27,64	27,26	26,91
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть, кВтч/м ³	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды, кВтч/м ³	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

1.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Учет бесхозяйного движимого и недвижимого имущества, оформление такого имущества в муниципальную собственность осуществляется уполномоченное структурное подразделение Администрации города.

Приобретателем бесхозяйного движимого и недвижимого имущества является муниципальное образование.

Выявление недвижимого имущества, не имеющего собственника или собственник которого неизвестен, осуществляется любым структурным подразделением Администрации города, в том числе и муниципальными организациями.

Уполномоченное структурное подразделение Администрации города в случае выявления бесхозяйного имущества готовит проект распоряжения Администрации города о мероприятиях по признанию права муниципальной собственности на такой объект.

Для подготовки документов необходимо получение следующих сведений и информации:

- документы, подтверждающие, что объект не имеет собственника или его собственник неизвестен;
- технический паспорт объекта недвижимого имущества.

Интересы муниципального образования по признанию прав на бесхозяйное имущество в судебных органах представляет Администрация города.

После получения всех необходимых документов уполномоченное структурное подразделение Администрации города в соответствии с действующим законодательством:

- ставит на учет бесхозяйные объекты недвижимого имущества в органе по государственной регистрации права на недвижимое имущество и сделок с ним;
- на основании вступившего в законную силу решения суда подаёт заявление о государственной регистрации права муниципальной

собственности в орган по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

Выявление бесхозяйного или неучтенного движимого имущества производится при проведении инвентаризации в муниципальных унитарных предприятиях и учреждениях, а также при проведении проверок использования городских территорий. Заявления об обнаруженном бесхозяйном имуществе и перечни такого имущества в десятидневный срок передаются руководителями указанных организаций в уполномоченное структурное подразделение Администрации города.

Обнаруженное бесхозяйное движимое имущество может передаваться Администрацией города на ответственное хранение муниципальному предприятию или учреждению, о чем издаётся соответствующий муниципальный правовой акт Администрации города.

Содержание бесхозяйного имущества, в том числе текущий и капитальный ремонт объектов инженерной инфраструктуры тепло-, водо-, электро-, газоснабжения и водоотведения, оформление соответствующих документов финансируются как из местного бюджета, так и за счёт средств муниципальных организаций.

МП «ПКС» – является гарантирующим поставщиком по централизованному водоснабжению и водоотведению на территории г. Приозерска – уполномоченным на эксплуатацию бесхозяйных объектов водоснабжения и водоотведения.

На I квартал 2018г. планируется передача по договору аренды бесхозяйных сетей от администрации МО Приозерское городское поселение в МП «ПКС», в составе 1537 п.м – водопроводные сети.

Перечень бесхозных сетей, планируемых к передаче (по состоянию на 31.10.2017) по данным Администрации города представлена на рисунке 32.

КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ
здания, сооружения, объекта незавершенного строительства

Лист №	1	Всего листов:	3
--------	---	---------------	---

Сооружения (вид объекта недвижимого имущества)

"12" ноября 2014 г. № 47/201/14-635993	
Кадастровый номер:	47:03:0000000:20522
Номер кадастрового квартала:	47:03:0000000
Характер сведений государственного кадастра недвижимости (статус записи об объекте):	—

Описание объекта недвижимого имущества:

1	Местоположение:	Ленинградская область, Приозерский район, г.Приозерск, ул.Литейная-ул.Героя Богданова		
2	Основная характеристика:	Протяженность (тип)	1537 (значение)	м (единица измерения)
	степень готовности объекта незавершенного строительства (%)	—		
3	Назначение:	водопроводная сеть		
4	Этажность:	—	—	количество подземных этажей
5	Материал стен:	—		
6	Год ввода в эксплуатацию (завершения строительства):	2009		
7	Кадастровая стоимость (руб.):	—		
8	Кадастровый номер земельного участка (участков), в пределах которого расположен объект недвижимого имущества:	—		
9	Предыдущие кадастровые (условные) номера объекта недвижимого имущества:	647		
10	Особые отметки:	—		
11	Наименование органа кадастрового учета:	Филиал федерального государственного бюджетного учреждения "Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии" по Ленинградской области		

начальник отдела (полное наименование должности)	M.P.	A. M. Карпенко (инициалы, фамилия)
---	------	---------------------------------------



Рисунок 32 — Перечень водопроводных сетей, планируемых к передаче МП «ПКС»

ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа

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.

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

На территории г. Приозерск эксплуатацию водопроводных сетей и объектов, а также реализацию услуг в сфере водоснабжения и водоотведения осуществляет одна организация — МП «Приозерские коммунальные сети». Следовательно, эксплуатационная зона всего одна, охватывающая весь город Приозерск

МП «Приозерские коммунальные сети» осуществляет водоотведение (удаление и обработка сточных вод (код по ОКДП 4110300) и подачу питьевой воды (код по ОКДП 4110100)) в границах Приозерского городского поселения Ленинградской области.

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

Система водоотведения МП «ПКС» обслуживает следующие группы пользователей коммунальных услуг (или услуг водоотведения): населения, бюджетных организаций и промышленных и прочих предприятий на территории Приозерского городского поселения.

Водоотведение МП «ПКС» представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделенный на три составляющих:

- сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения, 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 м³/сут.

На территории города Приозерск эксплуатируются следующие канализационные зоны системы водоотведения:

- централизованная общеславная система канализации с отводом стоков на очистные сооружения города Приозерск;
- 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, песковки, первичные и вторичные отстойники, стабилизаторы, аэротенки); здание бункеров для песка; площадки компостирования песка (2 ед.); иловые площадки (6 ед.); самотечно-напорный трубопровод; 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 песковки 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 песковок при помощи гидроэлеватора подается в бункера для песка, из которых периодически вывозится на

площадку компостиования. 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) будет осуществлять Лаборатория контроля качества вод МП «ПКС» аттестат акредитации испытательной лаборатории (центра) в системе акредитации аналитических лабораторий в процессе оформления.

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 см. в таблице 42.

Таблица 42 — Сведения об основном оборудовании, задействованном в системе централизованного водоотведения

№п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Мощность, кВт
1	Турбокомпрессор роторный № 1	ТВ-80-1.6М1-01	160
2	Турбокомпрессор роторный № 2	ТВ-80-1.6М1-01	160
3	Турбокомпрессор роторный № 3	ТВ-80-1.6М1-01	160
4	Насос № 1	СД-250/22,5	37
5	Насос № 2	СД-250/22,5	37
6	Насос № 3	К-45/55	15
7	Насос № 4	К-45/55	15

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.

2.1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений

Согласно данным технического обследования сетей водоотведения МП «ПКС» степень износа 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.

Функциональные отказы на сетях водоотведения устраняются в нормативные сроки, без перерывов приема стоков.

Состав и технические характеристики основного оборудования КОС представлены в таблице 43.

Таблица 43 — Сведения об основном оборудовании КОС

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производите- льность	Мощность	Полный напор	Срок службы	Год
			м ³ /час	кВт	м	лет	
Канализационные очистные сооружения (КОС)							
1	Насос	K45/55	45	10,7	55	29	1988
2	Насос	K45/55	45	10,7	55	29	1988
3	Насос	СНСД-80/18	80	7,5	80	11	2006
4	Насос	СНСД-80/18	80	7,5	80	11	2006

Анализ данных таблицы показал: срок эксплуатации части насосов КОС составляет 29 лет, часть оборудования имеет срок эксплуатации более 11 лет. 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.

Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области выдано решение рег. №47-01.04.03.002-О-PCBU-C-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 показателей, изображенных на рисунке 33.

Показатели качества воды	Единицы измерения	Содержание загрязняющих веществ в сбрасываемых сточных водах
Взвешенные вещества	мг/дм ³	10,25
БПК _{полн.}	мг О ₂ /дм ³	3,0
Сухой остаток	мг/дм ³	1000
ХПК	мг О ₂ /дм ³	30,0
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,05
Азот аммонийный	мг/дм ³	0,4
Азот нитритов	мг/дм ³	0,02
Азот нитратов	мг/дм ³	9,1
Азот общий	мг/дм ³	12
Хлориды	мг/дм ³	100

4

Сульфаты	мг/дм ³	300
Железо общее	мг/дм ³	0,1
Фенол	мг/дм ³	0,001
Фосфаты	мг/дм ³	0,2
Фосфор общий	мг/дм ³	1,5
АПАВ	мг/дм ³	0,1
Кальций	мг/дм ³	30,0
Марганец	мг/дм ³	0,01
Медь	мг/дм ³	0,001
Общее колиформные бактерии		не более 500
Колифаги		не более 10
Термотolerантные колиформные бактерии	KOE/100мл	не более 100
Возбудители кишечной инфекции	БОЕ/100мл	отсутствие
Жизнеспособные яйца гельминтов		Отсутствие в 25 л

Рисунок 33 — Норматив допустимого сброса загрязняющих веществ

Ниже, в таблице 44, представлены средние результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2016 год.

Таблица 44 — Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2016 г

№	Ингредиенты	Фактические показатели за 2016 год		Установленные ПДК мг/дм ³	Превышение ПДК %
		мг/дм ³	т/год		
1	БПК полн.	29	68,09	3	869,43
2	Нефтепродукты	0,06	0,15	0,05	26,00
3	Взвешенные в-ва	28,94	58,09	10,25	182,34
4	Сухой остаток	443,30	882,66	1000	-55,67
5	Сульфаты	25,66	60,39	300	-91,45
6	Хлориды	81,69	193,73	100	-18,31
7	Азот аммонийный	0,88	2,04	0,4	120,00
8	Нитрит-ион	0,52	1,22	0,02	2500,00
9	Нитрат-ион	67,70	160,87	9,1	643,96
10	Азот общий (расч.)	17	40,74	12	41,67
11	АПАВ	0,120	0,29	0,1	20,00
12	Железо общ	0,47	1,12	0,1	370,00
13	Фосфор общ	2,580	6,11	1,5	72,00
14	Фосфаты (пор)	2,20	5,21	0,2	1000,00
15	Фенолы	0,0031	0,01	0,001	210,00
16	ХПК	71	166,73	30	135,56
17	Медь	0,01	0,01	0,001	400,00
18	Марганец	0,11	0,26	0,01	1000,00
19	Кальций	28,45	67,73	30	-5,17

В результате фактическое качество очистки сточных вод на КОС г. Приозерск, по некоторым показателям (в таблице 3 выделены красным цветом), не соответствует установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов в Ладожское озеро.

Характеристика зданий, строений, сооружений организации представлены в таблице 45.

Таблица 45 — Характеристика зданий, строений, сооружений организации

№ п/п	Наименование здания, строения сооружения	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Площадь здания, м ²	Объём здания, м ³	% износа	Отопление
1	КОС:	п. Бригадное	1990			17	электрич.
	основное здание		-	480	5422	-	тепловой насос, электрич.
	бункера		-	58	520	-	электрич.
	гараж		-	270	1080	-	электрич.
2	КНС-1	ул. Береговая	1968	25	228	65	электрич.
3	КНС-2	ул. Чапаева	1975	72	449	64	электрич.
4	КНС-3	ул. Калинина	1996	144	648	13	водяное
5	КНС-4	ул. Гоголя	1991	35	228	31	водяное

Канализационные стоки Заречной части города отводятся самотечно-напорной системой в сети канализации города.

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

2.1.3 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 следующие технологические зоны 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 34.

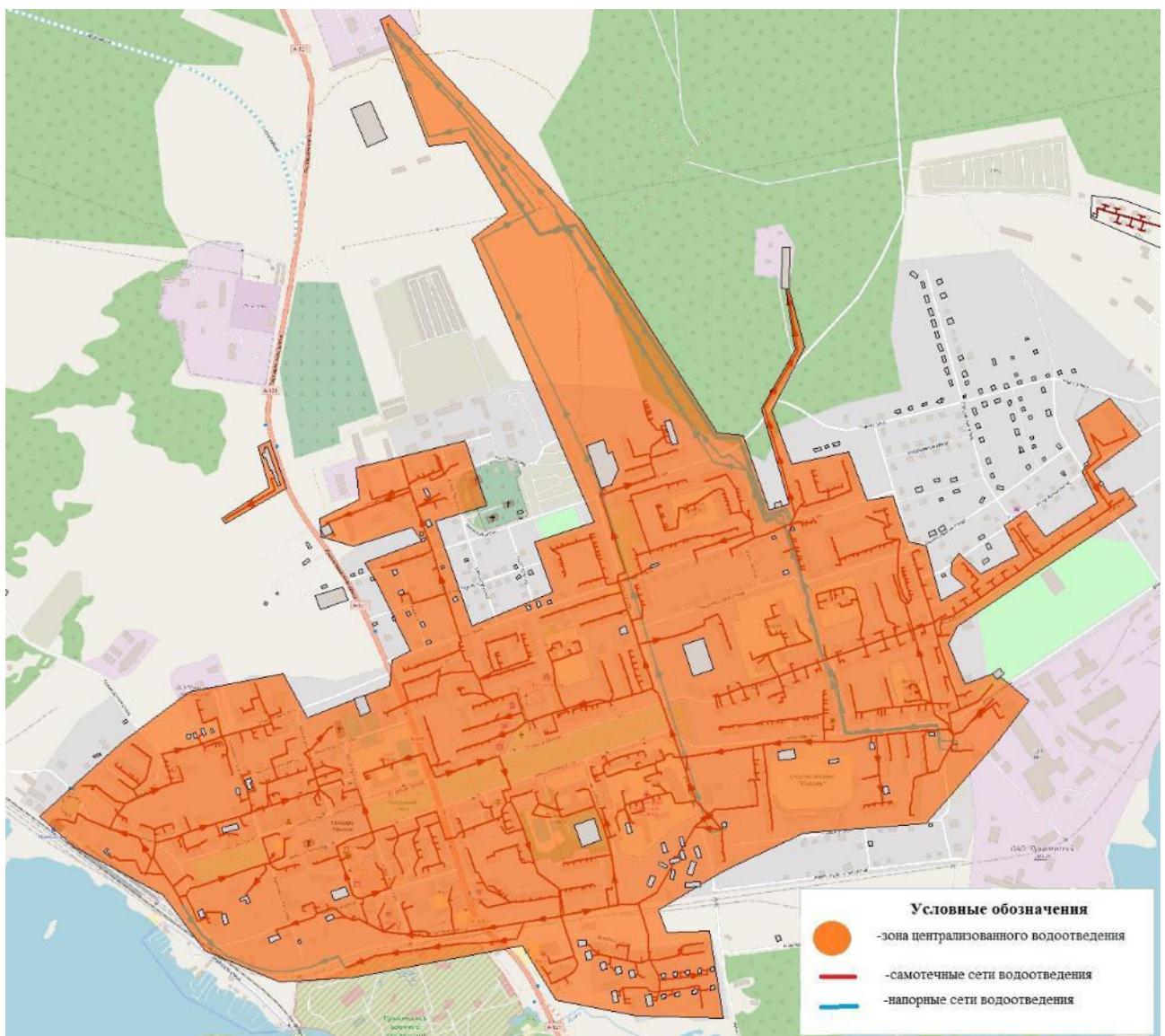


Рисунок 34 — Зона централизованного водоотведения города Приозерск

2.1.4 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 приемник 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%), полукохс (~ 35%) и жидкие органические вещества (~ 15%), которые при этих температурах летят вместе с газом, а полукохс 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.

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

Отведение производственно-бытовых и ливневых 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 Dy500 Dy200 Dy150-100. Глубина заложения – в пределах 1,6 – 12 метров. Общая протяжённость канализационных сетей МП «ПКС» на 01.09.17 г. составляет 44,4 км.

Таблица 46 — Протяжённость канализационных сетей МП «ПКС»

№ п/п	Диаметр сетей, мм	Протяжённость сетей, пог. м, в зависимости от срока службы			
		до 20 лет	20-25 лет	св. 25 лет	Итого
Водоотведение					
1	500	3300		4000	7300
2	400	1600		2500	4100
3	300			1500	1500
4	200		2800	6500	9300
5	100-150			22200	22200
Итого:					44400

Как видно из таблицы 46, 37,9 км (85,6% от общего количества) трубопроводов имеют срок эксплуатации свыше 20 лет. Данные трубопроводы требуют замены или ремонтно-восстановительных работ.

Протяжённость сетей ливневой канализации представлена в таблице 47.

Таблица 47 — Протяженность сетей ливневой канализации МП «ПКС»

№ 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 МП «ПКС» находится 4 КНС. Характеристика основного оборудования всех КНС представлена в таблице 48.

Таблица 48 — Характеристика основного оборудования КНС 1–4

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Произво- дительн- ость, м³/час.	Мощност- ь, кВт	Полный напор, м.	Срок службы	Год
Канализационная насосная станция № 1							
1	Насос № 1	СД 80/32	80	18,5	32	15	2002
2	Насос № 2	СД 80/18	80	11	18	15	2002
3	Насос № 3	СД 80/18	80	7,5	18	15	2002
Канализационная насосная станция № 2							
4	Насос № 1	S1504AM6A 511	486	56	22,5	10	2007
5	Насос № 2	S1504AM6A 511	486	56	22,5	10	2007
6	Насос № 3	S1504AM6A 511	486	56	22,5	10	2007
Канализационная насосная станция № 3							
7	Насос № 1	Иртыш НФ2 125/400.355- 45/4- 212	150	45	40	4	2013
8	Насос № 2	Иртыш НФ2 125/400.355- 45/4- 212	150	45	40	4	2013
Канализационная насосная станция № 4							
9	Насос № 1	СД 80/32	80	18,5	32	12	2005
10	Насос № 2	СД 80/18	80	11	18	13	2004

№ п/п	Наименование основных видов оборудования	Марка	Производительность, м ³ /час.	Мощность, кВт	Полный напор, м.	Срок службы	Год
11	Насос № 3	СД 80/18	80	7,5	18	13	2004

Общее количество установленных насосов на КНС – 11, 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.

2.1.6 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.

Анализ ситуации в поселении показал, что оценка безопасности и надёжности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости не является актуальным вопросом для г. Приозерска Ленинградской области, поэтому статистика отказов централизованной системы водоотведения в поселении не ведётся.

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.

2.1.7 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-PCBU-C-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 3 п. 1.2.

Лабораторный контроль над работой очистных сооружений (ВОС и КОС) осуществляется лаборатория контроля качества вод МП «ПКС», прошедшая аккредитацию в системе аккредитации аналитических лабораторий.

В результате фактическое качество очистки сточных вод на КОС г. Приозерск, по некоторым показателям (в таблице 3 п. 1.2. выделены красным цветом), не соответствует установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов в Ладожское озеро.

Общее количество загрязняющих веществ за 2016 год с разбивкой по месяцам представлено в таблице 49.

Таблица 49 — Общее количество загрязняющих веществ за 2016 год, тонн

№	ИНГРЕДИЕНТЫ	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Всего за год
1	БПК полн.	5,41	5,84	5,91	2,40	3,65	2,32	2,97	4,70	9,06	6,77	8,60	10,46	68,09
2	Нефтепродукты	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,15
3	Взвешенные вещества	4,37	4,00	3,59	2,19	2,69	-	-	9,01	6,99	4,01	9,41	11,83	58,09
4	Сухой остаток	86,64	70,09	99,44	94,64	89,73	-	-	92,80	71,78	74,52	97,48	105,55	882,66
5	Сульфаты	4,89	5,23	4,69	4,28	5,21	3,87	5,14	4,96	4,34	5,88	5,87	6,03	60,39
6	Хлориды	14,62	17,52	20,31	17,70	14,10	13,27	15,09	16,10	12,24	13,28	18,18	21,31	193,73
7	Азот аммонийный	0,14	0,11	0,21	0,12	0,14	0,13	0,16	0,11	0,49	0,08	0,13	0,21	2,04
8	Нитрит-ион	0,13	0,12	0,26	0,09	0,08	0,07	0,10	0,06	0,11	0,07	0,12	0,00	1,22
9	Нитрат-ион	17,20	11,01	16,00	15,93	17,43	16,19	13,11	11,92	7,18	10,14	11,49	13,26	160,87
10	Азот общий (расч.)	4,17	2,77	4,01	3,93	4,23	3,92	3,40	2,91	2,35	2,50	2,93	3,64	40,74
11	АПАВ	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	0,29
12	Железо общ	0,13	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,11	0,09	0,07	0,06	0,08	0,08	1,12
13	Фосфор общ	0,54	0,40	0,46	0,55	0,54	0,52	0,59	0,54	0,52	0,43	0,50	0,52	6,11
14	Фосфаты (пор)	0,50	0,34	0,38	0,46	0,48	0,48	0,51	0,45	0,40	0,36	0,42	0,43	5,21
15	Фенолы	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,007
16	ХПК	12,50	11,53	12,03	10,71	9,99	8,91	13,37	15,43	18,78	16,04	17,19	20,25	166,73
17	Медь	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	-	0,000	0,001	0,001	0,010
18	Марганец	0,04	0,03	0,02	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,26
19	Кальций	5,41	4,49	6,21	6,36	5,48	5,02	6,13	6,37	4,75	4,97	6,12	6,41	67,73
20	ИТОГО:	156,74	133,61	173,69	159,51	153,91	54,86	60,73	165,51	139,10	139,18	178,56	200,05	1715,45

Как видно из таблицы 49, за 2016 год в Ладожское озеро сбрасывается 1715,4 тонн загрязняющих веществ.

С целью обеспечения степени очистки сточных вод до уровней нормативов ПДК рыбохозяйственных водоемов, Генеральным планом утвержден следующий план мероприятий:

- завершить реконструкцию КОС в городе Приозерск;
- заменить изношенные сети;
- осуществить строительство сетей канализации: самотечных (11 км), напорных (5 км).

2.1.8 Описание территорий муниципального образования, 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 и на ул. Заозерная, отведение и сброс стоков осуществляется в септики, выгребные ямы и на рельеф.

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

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.

2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения

Данный раздел сформирован по отчетным и техническим данным, предоставленным МП «ПКС».

2.2.1 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 2012-2016 гг. представлен в таблице 50 по данным МП «ПКС».

Таблица 50 — Баланс водоотведения МП «ПКС»

Система водоотведения	Ед. изм.	Величина показателя по годам				
		2012	2013	2014	2015	2016
Установленная пропускная способность очистных сооружений	тыс. м ³ /год.	4380,0	4380,0	4380,0	4380,0	4380,0
Пропущено сточных вод через КОС	тыс. м³	3838,2	3707,2	2772,6	2365,3	2730,9
в том числе по приборам учета:	тыс. м ³	1592,5	1460,0	1465,9	1314,8	1282,5
- от населения	тыс. м ³	959,4	899,8	903,6	869,4	839,7
- от бюджетных организаций	тыс. м ³	299,1	248,4	242,0	225,5	201,1
- от прочих потребителей	тыс. м ³	333,9	311,7	320,3	219,9	241,7
Неучтенный приток воды (инфилтрация, талые, дождевые воды), изменения по учету услуг водоотведения (Постановление Правительства РФ №344 от 16.04.2013г.)	тыс. м ³	2 246	2 247	1 307	1 051	1 448

Для наглядности, баланс поступления сточных вод за 2016 год, представлен на рисунке 35 в виде диаграммы.

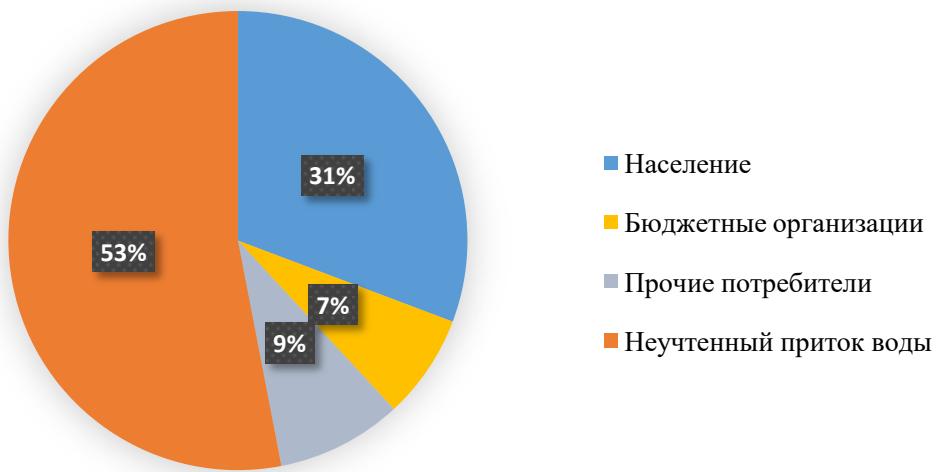


Рисунок 35 — Структурный баланс поступления сточных вод за 2016 год

Анализ данных показывает, что объем поступлений воды в 2016 году на долю населения составил – 839,7 тыс. м³, от бюджетных организаций – 201,1 тыс. м³, от прочих потребителей – 241,7 тыс. м³, неучтенный приток воды составил – 1448,4 тыс. м³.

Структурная динамика поступления воды с 2012 по 2016 годы представлена на рисунке 36.

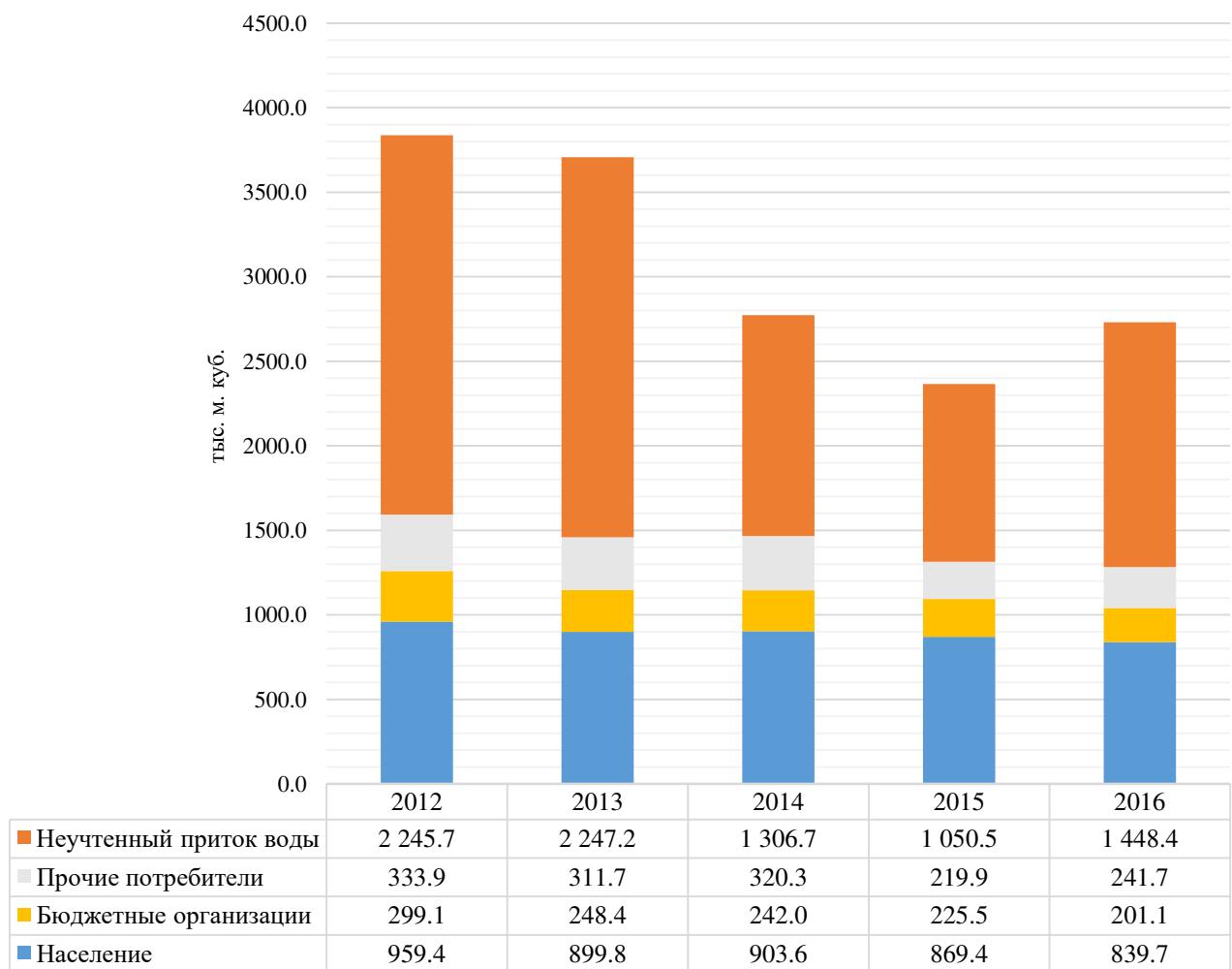


Рисунок 36 — Структурная динамика поступления воды с 2012 по 2016 годы

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

- неучтенный объем, поступающий в централизованные системы водоотведения, в зависимости от года составлял от 44,41% (2015 г.) до 60,61% (2013 г.);
- расчетный прием сточных вод от населения, в течение рассматриваемого периода снижался, что объясняется постепенным оборудованием абонентов приборами учета питьевой воды и ГВС.

2.2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока 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 32.13330.2012 «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 МП «ПКС» составляет 40,9 км.

Величина дополнительного притока, рассчитанного по СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения.», для города Приозерск, q_{ad} составит 53,46 л/с. или 1685,9 тыс. м³/год.

Согласно данным, представленным в таблице 8 п.2.1, максимальный приток неорганизованного стока зафиксирован в 2013 году и составил 2247 тыс. м³ (60% от реализации), минимальный – в 2015 году и составил 1050,5 тыс. м³ (44% от реализации). Среднее значение притока неорганизованного стока за представленный период составило 1659,7 тыс. м³ или 52,7%. Основная часть неорганизованного притока сточных вод приходится на паводковые периоды в весенне, летнее и осенне время.

2.2.3 Сведения об оснащенности 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». 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».

2.2.4 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 2007 по 2016 год, представлен в таблице 51.

Таблица 51 — Ретроспективный баланс поступления сточных вод за 2007-2016 гг. (в тыс. м³)

Система водоотведения	Величина показателя по годам									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Очищено и отведено сточных вод:	4225,0	4069,4	3653,5	3254,4	2858,4	3838,2	3707,2	2772,6	2365,3	2730,9
Сточные воды от абонентов, в т. ч.:	2263,7	2180,4	2199,8	1768,6	1689,0	1592,5	1460,0	1465,9	1314,8	1282,5
Жилой сектор	1263,7	1217,2	1215,0	1151,1	1087,2	959,4	899,8	903,6	869,4	839,7
Бюджетные предприятия	279,0	268,7	275,8	284,2	256,6	299,1	248,4	242,0	225,5	201,1
Прочие предприятия	721,0	694,5	709,0	333,3	345,2	333,9	311,7	320,3	219,9	241,7
Неорганизованный сток	1961,3	1889,0	1453,7	1485,8	1169,4	2245,7	2247,2	1306,7	1050,5	1448,3

Данные таблицы 51 проиллюстрированы на рисунке 37.

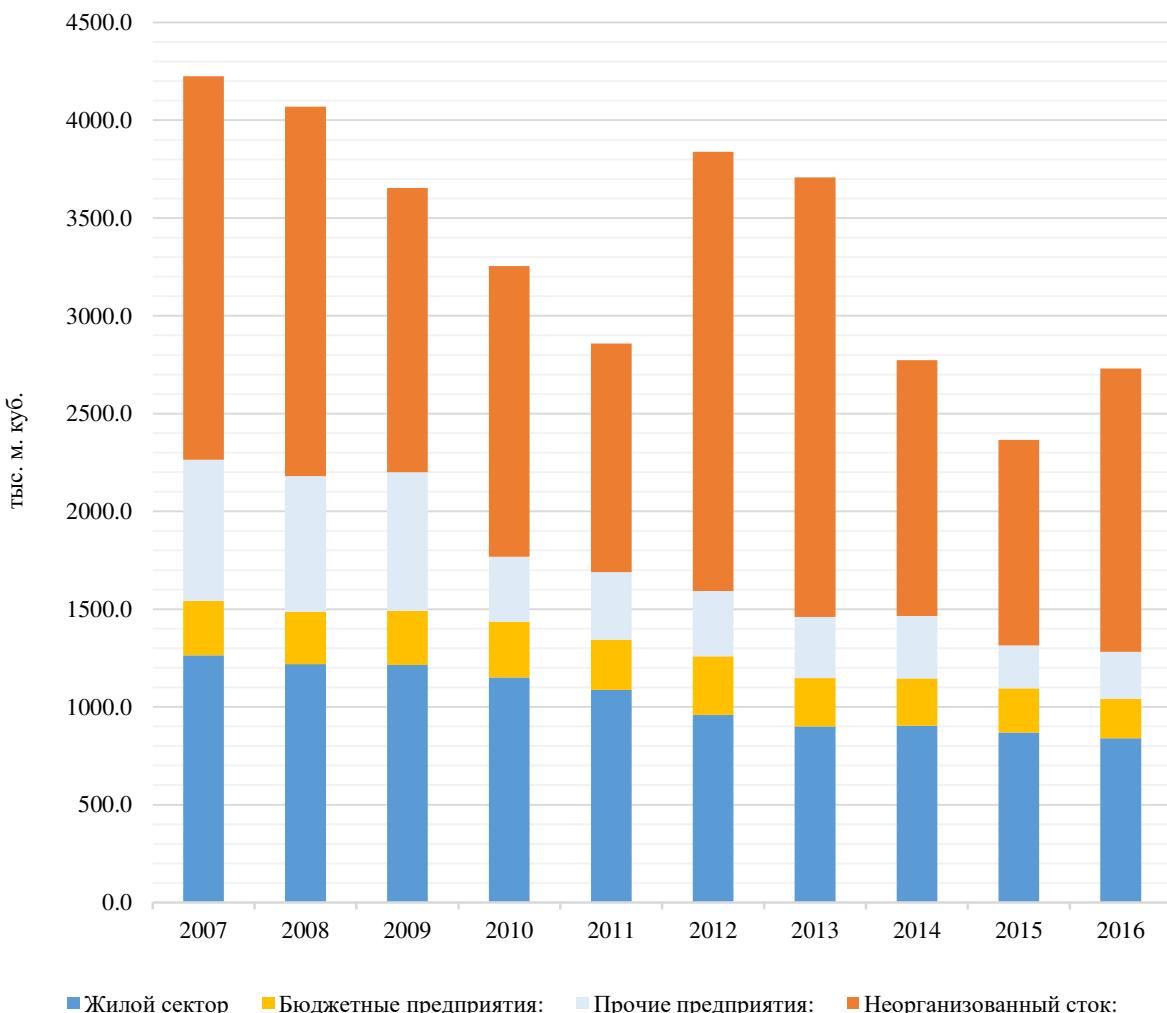


Рисунок 37 — Ретроспективный баланс поступления сточных вод

Из вышеприведенных данных следует, что:

- прием сточных вод от абонентов в течении рассматриваемого периода снижался, 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 2016 год представлена на рисунке 38.

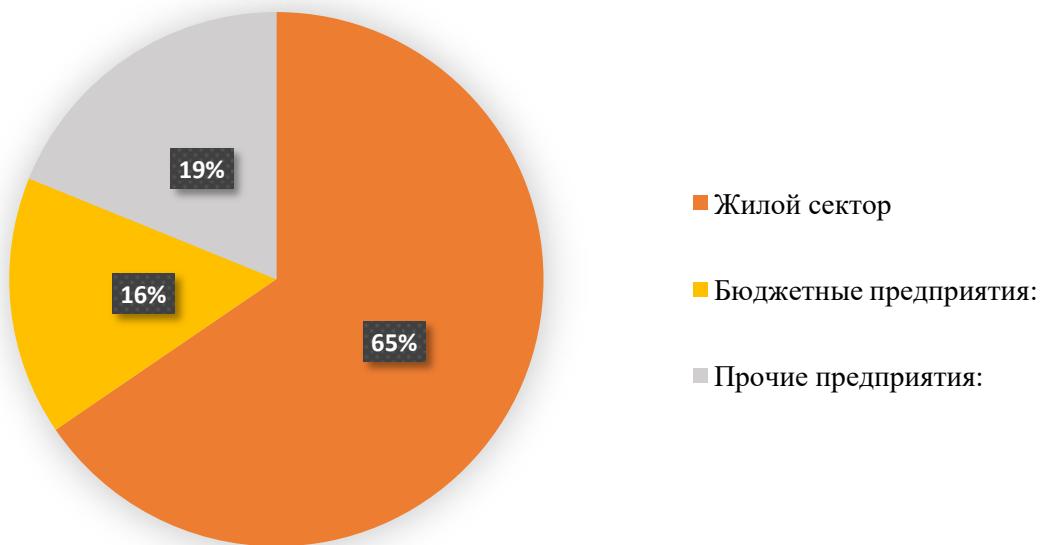


Рисунок 38 — Реализация сточных вод по типу абонентов за 2016 год

Основная часть поступления сточных вод от абонентов приходится на жилой сектор и составила 65,47% за 2016 год. На долю прочих предприятий приходится 18,84%, бюджетные предприятия – 15,68%.

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения городского округа г. Приозерск выполнен согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», а также по фактическому потреблению воды за 2016. Анализ представлен в таблице 52.

Таблица 52 — Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоотведения за 2007-2016 гг

Показатель	Среднесуточное поступление воды в максимальные сутки, м3/сут									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Фактическая максимальная производительность КОС	12000,0									
Расчетная (требуемая) производительность КОС	13890,4	13378,8	12011,5	10699,4	9397,5	12618,7	12188,1	9115,3	7776,4	8978,2
Резерв/дефицит производительности КОС	-1890,4	-1378,8	-11,5	1300,6	2602,5	-618,7	-188,1	2884,7	4223,6	3021,8
Резерв/дефицит производительности КОС, %	-15,8%	-11,5%	-0,1%	10,8%	21,7%	-5,2%	-1,6%	24,0%	35,2%	25,2%

Из представленной выше таблицы следует, что дефицит производительности КОС возникал в период с 2007 по 2009, и с 2012 по 2013 годы.

Динамика возникновения дефицита производительности КОС наглядно представлена на рисунке 39.

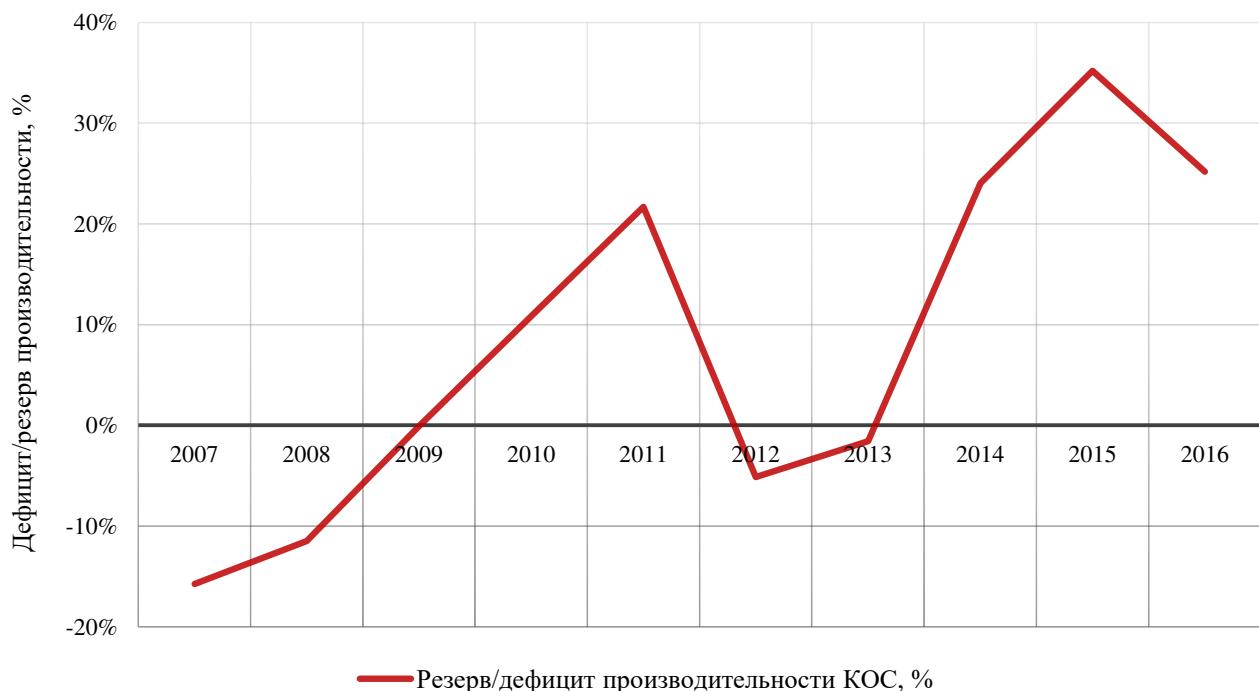


Рисунок 39 — Динамика возникновения дефицита производительности КОС

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

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 к централизованной системе водоотведения.

Прогноз объемов поступления сточных вод на территории городского округа на период с 2017 по 2035 годы рассчитаны в соответствии с:

- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85»;
- Генеральным планом муниципального образования «Приозерское городское поселение».

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 20 тыс. чел. (прирост населения по отношению к концу 2016 года составит 1,2 тыс. чел.);
- на расчетный срок численность сезонного населения составит 8,9 тыс. чел. (прирост населения по отношению к концу 2016 года составит 1,9 тыс. чел.);
- п. Бригадное, п. Бурнево и п. Сторожевое, входящих в состав Приозерского городского поселения, сохранится и составит 0,4 тыс. чел.;

В Главе 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 53 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 территории и зеленых насаждений, согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85».

Таблица 53 — Перспективный объем поступления сточных вод (при проектировании системы водоотведения)

№ п/п	Система водоотведения	Единицы измерения	Базовый год	Расчет на перспективу по 1 сценарию развития	Прирост показателя к базовому году, в %
			2016	2035	
1	Годовой прием сточных вод:	тыс.м3/год	2730,9	3575,5	31%
		тыс.м3/сут	7,5	9,8	
2	Принято сточных вод от абонентов:	тыс.м3/год	1282,5	1663,0	30%
		тыс.м3/сут	3,5	4,6	
2.1	Население	тыс.м3/год	839,7	1085,7	29%
		тыс.м3/сут	2,3	3,0	
2.2	Бюджетные предприятия	тыс.м3/год	201,1	235,1	17%
		тыс.м3/сут	0,6	0,6	
2.3	Прочие предприятия	тыс.м3/год	241,7	342,3	42%
		тыс.м3/сут	0,7	0,9	
3	Неучтенный объем	тыс.м3/год	1448,3	1912,5	32%
		тыс.м3/сут	4,0	5,2	

Данные таблицы 53 проиллюстрированы на рисунке 40.

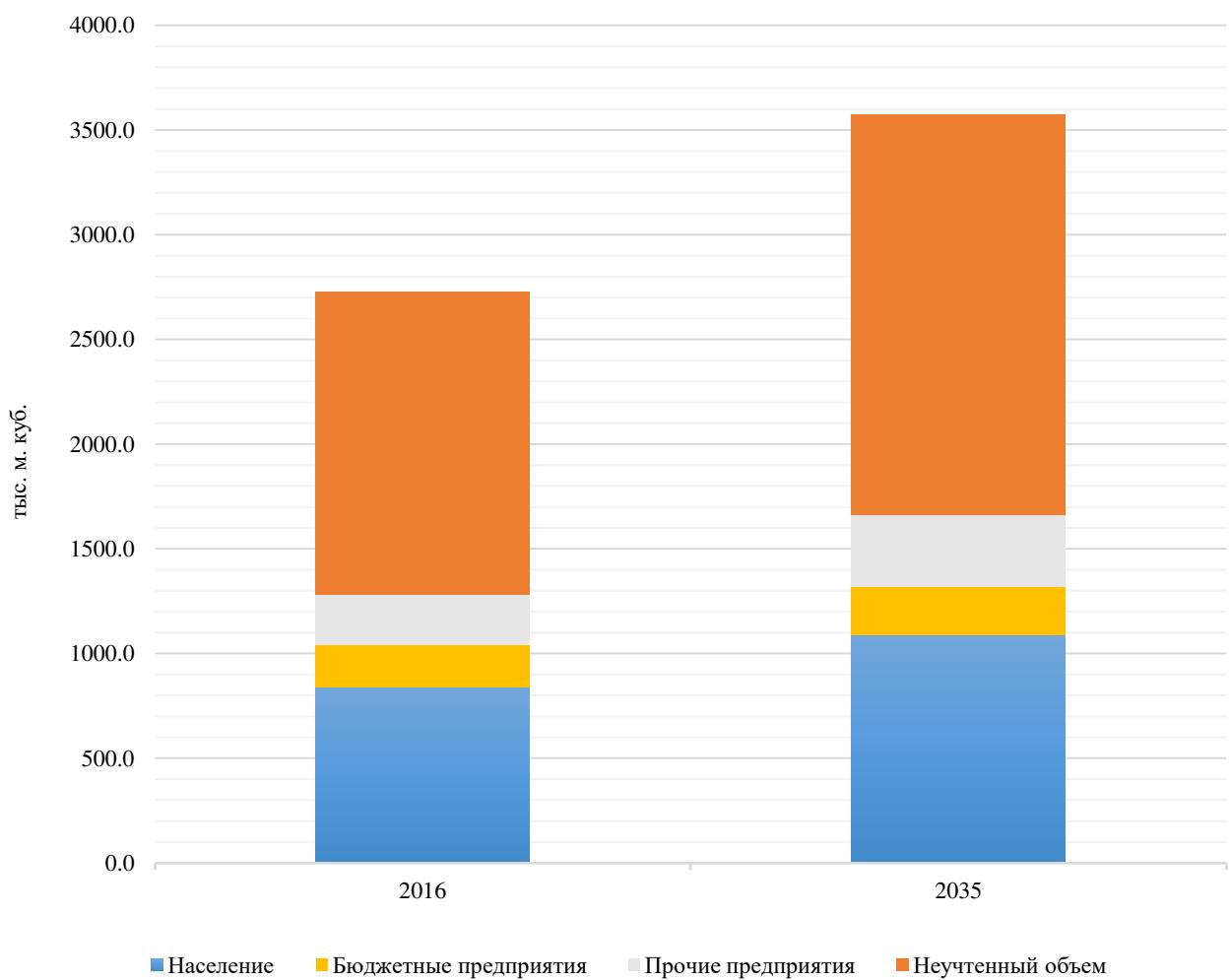


Рисунок 40 — Объем поступления сточных вод от абонентов (при проектировании СВО)

К расчетному сроку планируемое поступление сточных вод изменится в сторону увеличения на 31%, 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 десять лет – 15,4% от реализации сточных вод

2.3 Прогноз объема сточных вод

2.3.1 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 Главе 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 54 приведены сведения о фактическом и ожидаемом (при проектировании СВО) поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Таблица 54 — Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод (при проектировании СВО) в централизованную систему водоотведения

Система водоотведения	Единицы измерения	Базовый год	Расчет на перспективу																		
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Годовой прием сточных вод:	тыс.м3/год	2731	2871	2892	2913	2997	3036	3074	3113	3151	3190	3229	3267	3306	3344	3383	3421	3460	3498	3537	3575
Среднесуточный	тыс.м3/сут	7,5	7,9	7,9	8,0	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	9,0	9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8
<i>Максимальный суточный</i>	тыс.м3/сут	9,0	9,4	9,5	9,6	9,9	10,0	10,1	10,2	10,4	10,5	10,6	10,7	10,9	11,0	11,1	11,2	11,4	11,5	11,6	11,8
<i>Максимальный часовой</i>	тыс. м3/ч	0,54	0,57	0,57	0,57	0,59	0,60	0,61	0,61	0,62	0,63	0,64	0,64	0,65	0,66	0,67	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71
<i>Максимальный секундный</i>	тыс. л/с	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20
Прием сточных вод от абонентов:	тыс.м3/год	1282,5	1336	1345	1355	1394	1412	1430	1448	1466	1484	1502	1520	1538	1555	1573	1591	1609	1627	1645	1663
	тыс.м3/сут	3,5	3,7	3,7	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4	4,5	4,5	4,6
Население:	тыс.м3/год	839,7	876	882	888	914	925	937	948	960	971	982	994	1005	1017	1028	1040	1051	1063	1074	1086
	тыс.м3/сут	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0
Бюджетные предприятия:	тыс.м3/год	201,1	191,5	192,8	194,1	199,3	201,7	204,1	206,5	208,9	211,2	213,6	216,0	218,4	220,8	223,2	225,5	227,9	230,3	232,7	235,1
	тыс.м3/сут	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Прочие предприятия:	тыс.м3/год	241,7	267,7	269,9	272,1	281,1	285,1	289,2	293,3	297,4	301,5	305,5	309,6	313,7	317,8	321,9	325,9	330,0	334,1	338,2	342,3
	тыс.м3/сут	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Неучтенный объем:	тыс.м3/год	1448,3	1536	1547	1558	1603	1624	1644	1665	1686	1706	1727	1748	1768	1789	1809	1830	1851	1871	1892	1912
	тыс.м3/сут	4,0	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,2	5,2

Данные таблицы 54 проиллюстрированы на рисунке 41.

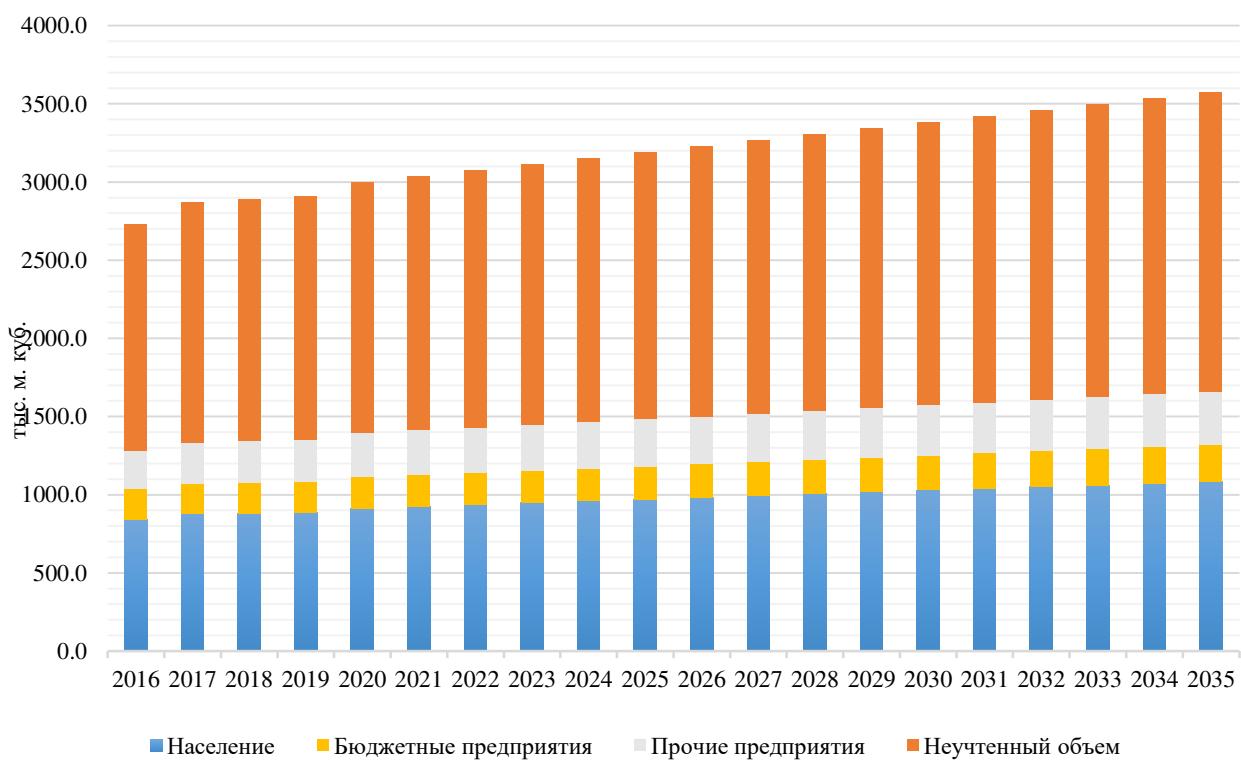


Рисунок 41 — Прием сточных вод от абонентов за 2016 – 2035 годы (при проектировании СВО)

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 54, на период с 2016 по 2035 год ожидается рост годового приема сточных вод с 2731 тыс. м³/год до 3575 тыс. м³/год.

2.3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения

Структура централизованной системы водоотведения города Приозерск состоит из одной технологической зоны водоотведения, она же является и эксплуатационной зоной. Эксплуатирующей и транзитной организацией являются МП «ПКС», которой присвоен статус гарантирующей организации в сфере водоотведения. Структура абонентского состава системы водоотведения подробно была рассмотрена ранее.

2.3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений 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 55 представлены сведения о приеме сточных вод в максимальные сутки, фактической и необходимой в перспективе на 2035 год мощности очистных сооружений.

Таблица 55 — Требуемая мощность очистных сооружений

Год	Фактическая мощность КОС тыс. м ³ /сут	Годовой прием сточных вод в максимальные сутки, тыс. м ³ /сут	Резерв/ дефицит (+/-) мощности очистных сооружений, тыс. м ³ /сут	Резерв/ дефицит (+/-) мощности очистных сооружений, %
2016	12,0	9,0	3,0	25,2%
2017	12,0	9,4	2,6	21,3%
2018	12,0	9,5	2,5	20,8%
2019	12,0	9,6	2,4	20,2%
2020	12,0	9,9	2,1	17,9%
2021	12,0	10,0	2,0	16,8%
2022	12,0	10,1	1,9	15,8%
2023	12,0	10,2	1,8	14,7%
2024	12,0	10,4	1,6	13,7%
2025	12,0	10,5	1,5	12,6%
2026	12,0	10,6	1,4	11,5%
2027	12,0	10,7	1,3	10,5%
2028	12,0	10,9	1,1	9,4%
2029	12,0	11,0	1,0	8,4%
2030	12,0	11,1	0,9	7,3%
2031	12,0	11,2	0,8	6,3%
2032	12,0	11,4	0,6	5,2%
2033	12,0	11,5	0,5	4,2%
2034	12,0	11,6	0,4	3,1%
2035	12,0	11,8	0,2	2,0%

Из таблицы 55 следует, что за базовый 2016 год резерв производительности КОС города Приозерск составил 25,2%, в перспективе к 2035 году резерв производительности ожидается около 2%.

На рисунке 42 наглядно представлены данные таблицы 55.

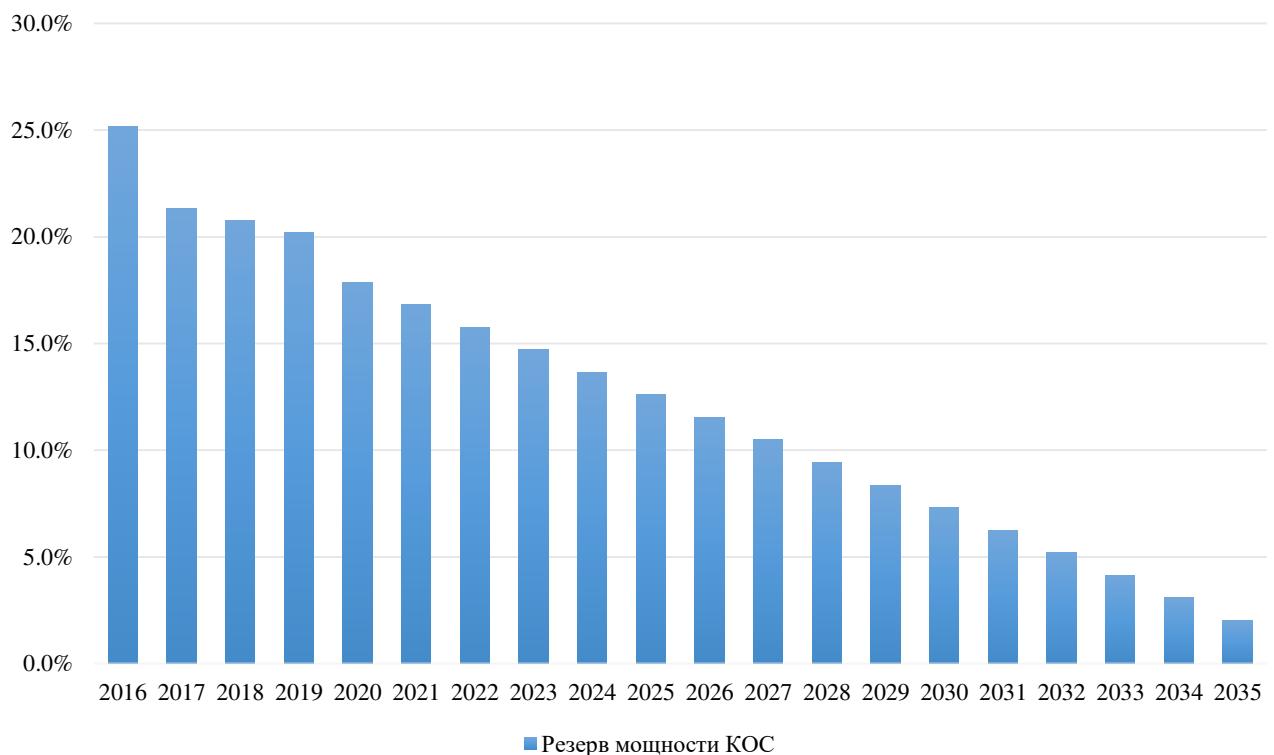


Рисунок 42 — Резерв мощности очистных сооружений

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 2028 года, однако в период с 2029 по 2035 годы запаса производительности может не хватить на нужды города, поэтому целесообразно предусмотреть модернизацию КОС города Приозерск, с увеличением производительности.

2.3.4 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.

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

Согласно результатам расчетов, выполненных в п. 2.3.3, дефицит мощности на существующих КОС г. Приозерск может возникнуть уже в 2028 году.

Так же, имеется возможность расширения зоны действия КОС с подключением перспективных потребителей в Заречной части города, путем установки модульной системы очистки стоков.

2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

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

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения муниципального образования городской округ город Приозерск являются:

- реконструкция канализационной сети с целью повышения надежности централизованной системы водоотведения;
- строительство канализационной сети с целью обеспечения перспективных абонентов качественным и надежным отведением стоков;
- повышение надежности и эффективности функционирования системы в целом;
- 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.

2.4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

Для развития существующей централизованной системы водоотведения проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- реконструкция и модернизация КОС в городе Приозерск;
- реконструкция магистральных и внутриквартальных сетей водоотведения;
- установка устройств плавного пуска на воздуходувки
- строительство сетей водоотведения;
- установить модульные очистные сооружения на левом берегу р. Вуокса.

План реализации мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоотведения представлен в таблице 56.

Таблица 56 — План мероприятий по реконструкции объектов системы водоотведения

№ п/п	Мероприятие	Плановая дата
1	Реконструкция и модернизация КОС	2017-2019
2	Реконструкция магистральных и внутриквартальных сетей водоотведения	2020-2024
3	Установка устройств плавного пуска на воздуходувки	2017-2019
4	Строительство сетей водоотведения	2020-2026
5	Установка очистных сооружений на левом берегу р. Вуокса	2018-2019

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

Плановые сроки реализации мероприятий по реконструкции КОС определены исходя из средневзвешенного срока эксплуатации насосного оборудования – 11 и более лет.

Реализация вышеперечисленных мероприятий позволит решить все основные задачи и проблемы в сфере водоотведения муниципального образования.

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

2.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

1. Техническое обоснование реконструкции участков существующих сетей водоотведения, исчерпавших свой нормативный срок эксплуатации

Согласно «Инструкции по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий», утвержденной Приказом Минжилкомхоза РСФСР от 09.09.1975 № 378, нормативный срок службы железобетонных и стальных труб составляет 40 и 30 лет соответственно.

Основная доля строительства сетей водоотведения приходилась на период 1980 — 2000-х годов. В основном, канализационные сети выполнены из железобетонных, чугунных и стальных труб. Согласно данным технического обследования сетей водоотведения МП «ПКС» 44,4 км трубопроводов имеют износ

более 90%. Это приводит к инфильтрации в самотечных участках сетей, сопровождаемой увеличением объема стоков, поступающих на КОС, и к эксфильтрации на напорных участках.

На сегодняшний день порядка 82% сетей водоотведения МП «ПКС» уже нуждаются в замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (36700 м), остальная часть сетей выработают свой ресурс в течение расчетного срока.

Традиционные траншейные способы реконструкции трубопроводов сопряжены с выполнением большого объема земляных работ, укреплением стенок траншей, перекрытием транспортных потоков, разрушением дорожных покрытий, повреждением зеленых насаждений, нарушением инфраструктуры, что вызывает большие материальные расходы на восстановительные работы.

Именно поэтому бестраншейные методы (санация) трубопроводов с протягиванием новой трубы или рукава, изготовленных из полимерных материалов, при которых проведение земляных работ сведено к минимуму или вовсе отсутствует, являются наиболее эффективным и рентабельным решением проблемы восстановления и реконструкции коммунальных трубопроводов.

Методы санации подземных сетей предусматривают нанесение следующих типов защитных покрытий (облицовок):

- набрызговых (облицовка цементно-песчаным покрытием); применяются в основном на стальных и чугунных напорных участках городских водопроводных и водоотводящих сетей практически любого диаметра;
- сплошных (протяжка полимерных гибких оболочек или пластиковых труб с сохранением или разрушением старого трубопровода); применяются на напорных и безнапорных сетях различного диаметра;
- спиральных (навивка полимерных профильных лент на внутреннюю поверхность трубопроводов); применяются в основном для безнапорных водоотводящих сетей;
- точечных (наложение временных и постоянных бандажей на внутренней поверхности трубопроводов).

Качественно проведенная санация подземных трубопроводов позволяет достичь следующих результатов:

- предотвратить коррозию металлических стенок трубопроводов за счет пассивного (изоляции стенок) и активного (образования на стенках

субмикроскопического покровного слоя из оксидов железа) защитных эффектов;

- обеспечить требуемый уровень надежности трубопроводов и снизить аварийность на подземных сетях;
- сохранить неизменными (в некоторых случаях для трубопроводов больших диаметров даже улучшить) гидравлические характеристики (например, за счет уменьшения коэффициента гидравлического трения при использовании внутренних защитных оболочек из полимерных материалов);
- значительно уменьшить или предотвратить полностью явления инфильтрации и эксфильтрации, т.е. напрямую или косвенно способствовать снижению нагрузки на канализационные насосные станции и очистные сооружения, а также содействовать поддержанию соответствующей экологической обстановки.

В таблице 57 представлены сводные данные о наиболее распространенных методах бестраншейного восстановления трубопроводов с их техническими, технологическими и эксплуатационными показателями.

Таблица 57 — Сравнительные показатели методов бестраншейного восстановления сетей

Технологические, технические и эксплуатационные показатели	Нанесение цементно-песчаных покрытий	Протаскивание нового трубопровода в старый с его разрушением или без разрушения	Протаскивание гибкой предварительно сжатой полимерной трубы (Свейдж-лайнинг)	Протаскивание гибкой сложенной (U-образной) полимерной трубы (Слиплайнинг)	Использование комбинированной трубы (Упонор)	Использование гибких сегментов (Троллинг)	Использование гибкого комбинированного рукава (чулка)
Диапазон диаметров, мм	80-2200	100-900	80-300	100-800	150-300	150-2000	100-1500
Максимальная протяженность ремонтного участка, м	180	100	200	600	200	100	300
Виды повреждений (дефектов)	Мелкие трещины, коррозия, износ	Любые повреждения	Любые повреждения	Средние трещины и сколы, неплотности соединений	Средние трещины и сколы, неплотности соединений	Средние трещины и сколы, неплотности соединений	Крупные трещины, сколы, малая деформация по сечению
Материал ремонтного покрытия	Цементно-песчаная смесь	Полипропилен, поливинилхлорид, полиэтилен	Полиэтилен	Полиэтилен высокого давления, полипропилен	Термопластичные полимеры (полиэтилен)	Полиэтилен марки Vestolen A 3512 (HDPE)	Композит на основе полиэфирных, эпоксидных смол
Термостойкость, °C	Без ограничений	45	50	50	45	50	70
Требования к подготовке внутренней поверхности трубопровода	Очистка скребками и швабрами	Не требуется	Очистка водой под давлением, контроль дисками	Очистка водой под давлением, контроль дисками	Очистка водой под давлением, контроль дисками	Очистка водой под давлением, контроль дисками	Очистка водой под давлением, использование корнерезов, контроль дисками, TV контроль
Требования к водоотливу	Требуется	Требуется	Требуется	С 1/4 уровня заполнения	Требуется	Требуется	Требуется
Минимальное монтажное отверстие (проем)	Люк колодца	Люк колодца	Люк колодца	Люк колодца	Люк колодца	Люк колодца	Люк колодца
Продолжительность технологического цикла при ремонте участка длиной 100 м, рабочих смен	3-5	2-3	1	1	1	1	1
Срок службы ремонтного покрытия, лет							

Технологические, технические и эксплуатационные показатели	Нанесение цементно-песчаных покрытий	Протаскивание нового трубопровода в старый с его разрушением или без разрушения	Протаскивание гибкой предварительно сжатой полимерной трубы (Свейдж-лайнинг)	Протаскивание гибкой сложенной (U-образной) полимерной трубы (Слип-лайнинг)	Использование комбинированной трубы (Упонор)	Использование гибких сегментов (Троллинг)	Использование гибкого комбинированного рукава (чулка)
Прогноз	30	50	50	50	50	30	30
Реальность	Более 20	Более 30	Более 30	Более 10	Более 10	Более 20	Более 20
Потери диаметра трубопровода после ремонта, %	5-10	Нет	3-5	10-15	10-15	5-10	3-5
Необходимость испытания на герметичность	Нет	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет

Выбор конкретного метода восстановления трубопроводов и обоснование возможности его применения зависит от:

- конфигурации трубопроводов (например, количества и крутизны изгибов);
- состояния трубопровода после прочистки и результатов теледиагностики;
- возможностей размещения и использования соответствующего оборудования и механизмов;
- допустимого объема земляных и восстановительных работ (озеленение, восстановление асфальтового покрытия и т.д.);
- требуемой дополнительной механической прочности и несущей способности трубопровода;
- требуемой скорости производства работ;
- стоимости производства работ;
- квалификации персонала.

В некоторых случаях целесообразным оказывается использование комбинированных методов ремонта.

2. Техническое обоснование реконструкции КОС

В настоящий момент городские канализационные очистные сооружения принимают бытовые сточные воды с большей части территории города Приозерск. Это обуславливает особую важность данного объекта для благополучия города и проживающих в нем жителей, с точки зрения экологии. По результатам ретроспективного анализа сточных вод после очистки на КОС, выявлены превышения допустимой концентрации вредных веществ по некоторым показателям (более подробно в п.1.2). На сегодняшний день, остался ряд неохваченных узлов КОС, которые изношены и требуют замены, в т.ч. первичные, вторичные отстойники и осадкоуплотнители. Однако, данных мероприятий недостаточно, для приведения качества очищенных сточных к требованиям СанПиН. Поэтому, в рамках реализации мероприятия по реконструкции КОС необходимо запланировать также установку сооружений по доочистке сточных вод от азота и фосфора и строительство сооружений по обеззараживанию сточных вод.

Реализация указанного комплекса мер позволит снизить уровень износа очистных сооружений и привести качество очистки в соответствие с требованиями законодательства РФ.

Стоит отметить так же то, что предположительно к 2028 году может возникнуть дефицит производительности КОС. Поэтому следует предусмотреть возможность расширения установленной производительности очистных сооружений.

Как показано в таблице 2 п.1.2. срок эксплуатации части насосов КОС заканчивается и составляет 29 лет, а именно два насоса К45/55 производительностью 45 м³/час и располагаемым напором 55 м.вод.ст. С учетом возможной нехватки производительности КОС к 2028 году, рекомендуется произвести замену данных насосов на более современные и производительные насосы типа К 100-65-200 производительностью 100 м³/час и располагаемым напором 50 м.вод.ст.

3. Техническое обоснование установки устройств плавного пуска на воздуходувки

Устройство плавного пуска предназначены для мягкого плавного пуска и останова электродвигателей. Применение устройств плавного пуска позволяет уменьшить токи, снизить вероятность перегрева двигателя, повысить срок службы двигателя, устранить рывки в механической части привода или гидравлические удары в трубопроводах и задвижках в момент пуска и останова электродвигателей. Применяются на насосах, прессах, приводах и прочее, в том числе и на воздуходувках.

Основные преимущества устройств плавного пуска:

- плавный разгон и выбег;
- бесступенчатый пуск;
- снижение пиков тока;
- исключение колебаний напряжения в сети во время разгона;
- разгрузки сети энергоснабжения;
- снижение механической нагрузки в приводе;
- существенная экономия места и проводных соединений по сравнению с обычными пускателями;
- отсутствие износа коммутирующих элементов;
- простота обслуживания.

Установка устройства плавного пуска на двигатель позволяет снизить количество потребляемой электроэнергии на 5 %.

4. Установить модульные очистные сооружения на левом берегу р. Вуокса

Не охваченными централизованным хозяйственно-бытовым водоотведением является вся Заречная часть города Приозерск, где жилой фонд представлен индивидуальной застройкой (малоэтажными домами сельского и коттеджного типа).

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.

Кроме всего прочего, Генеральным планом предусмотрено расширение жилого фонда индивидуальной застройкой данного района. Поэтому следует предусмотреть установку модульных очистных сооружений.

Преимуществами таких сооружений являются:

- отсутствие иловых площадок (минимальное количество ила);
- полная биологическая саморегуляция;
- снижение площади застройки;
- снижение себестоимости очистки за счет эргономичных очистных сооружений;
- существенное снижение времени обслуживания и необходимости привлечения квалифицированных кадров;
- возможность к расширению;
- отсутствие запаха и шума.

2.4.4 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:

- внедрение второй очереди очистки стоков;
- футирование полимерным чулком бетонных канализационных коллекторов.

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

На канализационных очистных сооружениях МП «ПКС» 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 МП «ПКС» 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.

2.4.6 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.

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

2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения согласно СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» приведены в таблице 58.

Таблица 58 — Размеры санитарно-защитных зон для канализационных насосных станций

			Расстояние, м, от подземных сетей до						
			Оси крайнего пути		Бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	Наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
Инженерные сети	Фундаментов зданий и сооружений	Фундаментов ограждений предприятий эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	Железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	Железных дорог колеи 750 мм и трамвая			До 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	Св.1 до 35 кВ	Св.35 до 110 кВ и выше
Водопровод и канализация	5,0	3,0	4,0	2,8	2,0	1,0	1,0	2,0	3,0
Самотечная канализация(бытовая и дождевая)	3,0	1,5	4,0	2,8	1,5	1,0	1,0	2,0	3,0

Инженерные сети	Водопровод	Канализация	Дождевая канализация	Газопровод	Кабельные сети	Кабели связи	Тепловые сети	Каналы, тоннели	Наружные пневмомусоропроводы
Водопровод	См. примечание 1	См. примечание 2	1,5	42767,0	0,5	0,5	1,5	1,5	
Канализация	См. примечание 2	0,4	0,4	42856,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0

Примечания:

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии со СНиП 2.04.02-84.
2. Расстояние от бытовой канализации до хозяйствственно-питьевого водопровода следует принимать: до водопровода из железобетонных труб и асбестоцементных труб-5 м; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм-1,5 м, диаметром выше 200 мм-3 м; до водопровода из пластмассовых труб-1,5 м. Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

**2.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы
водоотведения**

Существующая и перспективная схемы размещения объектов централизованного водоотведения выполнены в программно-расчетном комплексе Zulu и отражены в электронной модели систем питьевого и горячего водоснабжения г. Приозерска.

2.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

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

Сброс загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади 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 коррозийному 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 Том 2. Часть 1.).

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.

2.5.2 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.

2.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

Оценка капитальных вложений, выполнена в ценах 2017 года с последующим приведением к прогнозным ценам. Расчеты прогнозных цен сформированы в соответствии с «Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2035 года», разработанным Министерством Экономического Развития РФ, с учетом инфляции.

Реконструкция и модернизация КОС

В результате утверждения, Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области, нормативов допустимого сброса, фактическое качество очистки сточных вод на КОС города Приозерск не соответствует установленным нормативам допустимого сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов в залив Щучий Ладожского озера по некоторым показателям, приведенным ранее в п. 2.1.2.

Для улучшения качества водоотведения предполагается осуществить реконструкцию существующих КОС города Приозерск.

Оценка стоимости реконструкции выполнена по стоимости работ объектов-аналогов. Основание для определения стоимости - сметные расчеты.

Оценка стоимости работ с учетом всех этапов реконструкции (составление проектной документации, покупка, доставка, монтаж, пуско-наладка оборудования и т.д.), а также с учетом коэффициента пересчета объемов работ, временного индекса удорожания и территориального коэффициента пересчета представлена в таблице 59.

Таблица 59 — Стоимость работ по реконструкции и модернизации КОС (с НДС)

Расположение сметного расчета объекта-аналога	Стоймость объекта-аналога, тыс. руб.	Территориальный коэффи-т перерасчета	Коэффи-т перерасчета объемов работ	Временной коэффи-т перерасчета	Ориентировочная стоимость строительства в ценах 4 кв. 2017 г., тыс. руб. (с НДС)
Республика Саха (Якутия), г. Якутск	33580 ¹⁰	0,85	0,55	1,0	15698,7

Реконструкция (техническое перевооружение) канализационных сетей по причине износа

Стоимость реализации мероприятия по замене (техническому перевооружению) канализационных сетей по причине их физического износа представлена в таблице 60.

Очередность и сроки проведения реконструкции конкретных участков необходимо уточнять по результатам наблюдений в процессе эксплуатации.

Расчет стоимости проведения мероприятий осуществлен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2017 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 936/пр от 28.06.2017 и представлен в таблице ниже.

Таблица 60 — Расчет капитальных вложений в перекладку канализационных сетей (с НДС)

№ п/п	Средний диаметр трубопровода, мм	Общая протяженность участков, м	Стоймость реконструкции в ценах 2017 года, тыс. руб.
1	500	4000	46 924,6
2	400	2500	22 684,0
3	315	1500	11 339,1
4	200	6500	40 325,4
5	160	22200	141 191,8

¹⁰ <http://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?regNumber=31705473093>

Таким образом, суммарные затраты на реконструкцию существующей сети водоотведения в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса составляют 262 464,95 тыс. руб.

Установка устройств плавного пуска на воздуходувки

Одним из мероприятий, выполняемых на КОС города Приозерск в рамках программы энергосбережения МП «ПКС», является установка устройств плавного пуска на воздуходувки. В настоящее время существующая система регулирования воздуха неэффективна, т.к. работает по принципу дросселирования (перекрытие части сечения канала шибером, т.е. путем создания локального сопротивления). В целях снижения затрат на электроэнергию планируется постепенная установка устройств плавного пуска для существующих воздуходувок.

Оценка стоимости проведения мероприятия представлена в таблице 61.

Таблица 61 — Затраты на реализацию мероприятия по установке устройств плавного пуска на воздуходувки

№п/п	Наименование мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия
1	Установка устройства плавного пуска на воздуходувку №1	293,7	2017
2	Установка устройства плавного пуска на воздуходувку №2	293,7	2018
3	Установка устройства плавного пуска на воздуходувку №3	293,7	2019

Таким образом, суммарные затраты на мероприятие по установке устройств плавного пуска на воздуходувки составляют 881,0 тыс. руб.

Строительство сетей водоотведения

К расчетному сроку в границах города Приозерск предстоит построить 9,148 км безнапорных и 0,203 км напорных сетей. Согласно гидравлическим расчетам канализационной сети, диаметры предлагаемых к строительству безнапорных трубопроводов составляют 200-300 мм, диаметры предлагаемых к строительству напорных трубопроводов составляют 200 мм, материал труб – полиэтилен. Суммарные затраты на строительство новых участков сети канализации для перспективных районов застройки представлены в таблице 62.

Таблица 62 — Канализационные сети, подлежащие строительству (с НДС)

№ п/п	Средний диаметр трубопровода, мм	Общая протяженность участков, м	Стоимость реконструкции в ценах 2017 года, тыс. руб.
1	300	416	3 144,72
2	250	4084	28 104,75
3	200	4851	30 095,18

Суммарные затраты на строительство новых участков сети канализации для перспективных районов застройки составляют 61344,65 тыс. руб.

Установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса

Для улучшения качества водоотведения в Заречной части города Приозерск в перспективе предполагается осуществить установку модульных КОС производительностью 518 м³/сут.

Оценка стоимости реконструкции выполнена по стоимости работ объектов-аналогов. Основание для определения стоимости - сметные расчеты.

Оценка стоимости работ с учетом всех этапов реконструкции (составление проектной документации, покупка, доставка, монтаж, пуско-наладка оборудования и т.д.), а также с учетом коэффициента пересчета объемов работ, временного индекса удорожания и территориального коэффициента пересчета представлена в таблице 63.

Таблица 63 — Стоимость работ по установке модульных КОС (с НДС)

Расположение сметного расчета объекта-аналога	Стоимость объекта-аналога, тыс. руб.	Территориальный коэффи-т перерасчета	Коэффи-т перерасчета объемов работ	Временной коэффи-т перерасчета	Ориентировочная стоимость строительства в ценах 4 кв. 2017 г., тыс. руб. (с НДС)
Белгородская обл., п. Ивня	37425,2 ¹¹	1,1	2,3	1,1	96010,2

Итоговая стоимость мероприятия по установке модульных очистных сооружений составят – 96010,2 тыс. руб. (в ценах 4 кв. 2017 г.)

Суммарные капиталовложения

¹¹ <http://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?regNumber=31502801408>

Оценка капитальных вложений на модернизацию системы водоотведения г. Приозерск, выполненная в ценах 2017 года с последующим приведением к прогнозным ценам, приведена в таблице 64.

Таблица 64 — Оценка капитальных вложений МП «ПКС» на модернизацию системы водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб. в ценах 2017 года (с НДС)										
		Всего, в т.ч.:	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Реконструкция и модернизация КОС	15698,7	3139,7	3139,7	3139,7	3139,7	3139,7					
2	Реконструкция (техническое перевооружение) канализационных сетей по причине износа	262465,0	52493,0	39369,7	21325,3	21325,3	21325,3	21325,3	21325,3	21325,3	10662,6	10662,6
3	Установка устройств плавного пуска на воздуходувки	881,0		293,7	293,7	293,7						
4	Строительство сетей водоотведения	61344,7					8763,5	8763,5	8763,5	8763,5	8763,5	8763,5
5	Установка модульных очистных сооружений на правом берегу р. Вуокса	96010,2			48005,1	48005,1						
6	ИТОГО:	436399,4	55632,7	42803,1	72763,7	72763,7	33228,5	30088,8	30088,8	30088,8	19426,2	19426,2

Таким образом финансовые вложения в реализацию схемы водоснабжения в ценах 2017 года составят 436399,4 тыс. руб.

2.7 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Принципами развития централизованной системы водоотведения муниципального образования города Приозерска являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг по водоотведению сточных вод;
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоотведения на основе последовательного планирования развития системы водоотведения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Целевые показатели деятельности устанавливаются с целью поэтапного повышения качества водоотведения, в том числе поэтапного снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Перечень показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения утвержден Приказом от 4 апреля 2014 года № 162/пр Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации «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».

К показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- а) показатель надежности и бесперебойности водоотведения;
- б) показатели качества очистки сточных вод;
- в) показатели эффективности использования ресурсов.

Показатели 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.) (Π_n): определяется следующим образом:

$$\Pi_n = K_{a/n} / L_{сети}$$

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

$L_{сети}$ - протяженность канализационных сетей (км).

Целевой показатель надежности и бесперебойности водоотведения, используемый для оценки развития централизованной системы водоотведения муниципального образования и его фактическое и перспективное значение, представлены в таблице 65.

Таблица 65 — Изменение значения показателя надежности и бесперебойности водоотведения

Показатель	Ед. изм.	Показатель базового года	Целевые показатели						
			2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035
Показатель надежности и бесперебойности водоотведения (удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год)	ед./км	0,135	0,115	0,090	0,078	0,063	0,030	0,030	0,030

Целевой показатель продолжительности перерывов водоотведения определяется исходя из объема отведения сточных вод в кубических метрах, недопоставленного за время перерыва водоотведения, в том числе рассчитанный отдельно для перерывов водоотведения с предварительным уведомлением абонентов (не менее чем за 24 часа) и без такого уведомления.

Согласно п. 8 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» объекты централизованных систем водоотведения по надежности действия подразделяются на три категории:

Первая категория. Не допускается перерыва или снижения транспорта сточных вод.

Вторая категория. Допускается перерыв в транспорте сточных вод не более 6 ч либо снижение его в пределах, определяемых надежностью системы водоснабжения населенного пункта или промпредприятия.

Третья категория. Допускающие перерыв подачи сточных вод не более суток (с прекращением водоснабжения населенных пунктов при численности жителей до 5000).

Исходя из этого, система водоотведения г. Приозерска относится по надежности ко 2 категории.

Перерывов в отведении стоков более 12 часов (в том числе по причине засоров, сопровождающихся изливом стоков на территорию) в течение 2016 года зафиксировано не было, все нарушения водоотведения оперативно устраняются аварийной бригадой МП «ПКС».

Перспективные показатели надежности и бесперебойности водоотведения планируется снижать за счет внедрения мероприятий описанных в данной Схеме.

Показатели качества очистки сточных вод

Целевой показатель очистки сточных вод устанавливается в отношении:

- доли проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы (в процентах).

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

$$\Delta_{\text{нн}} = K_{\text{ппндс}} / K_{\text{п}}$$

$K_{\text{ппндс}}$ - количество проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы;

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

Целевой показатель доли сточных вод, сбрасываемых в водный объект, в пределах нормативов допустимых сбросов и лимитов на сбросы устанавливается в процентном отношении количества вод, сбрасываемых в водные объекты с концентрацией вредных веществ в пределах допустимых значений к общему количеству сбрасываемых вод, прошедших очистку на КОС.

Результаты санитарно-микробиологического исследования канализационных вод после очистки на КОС представлены в таблице 66.

Таблица 66 — Результаты химических анализов сточных вод в городе Приозерск за 2016 г.

№	Ингредиенты	Фактические показатели за 2016 год		Установленные НДС	Превышение НДС
		мг/дм ³	т/год		
1	БПК полн.	29	68,09	3	869,43
2	Нефтепродукты	0,06	0,15	0,05	26,00
3	Взвешенные в-ва	28,94	58,09	10,25	182,34
4	Сухой остаток	443,30	882,66	1000	-55,67
5	Сульфаты	25,66	60,39	300	-91,45
6	Хлориды	81,69	193,73	100	-18,31
7	Азот аммонийный	0,88	2,04	0,4	120,00
8	Нитрит-ион	0,52	1,22	0,02	2500,00
9	Нитрат-ион	67,70	160,87	9,1	643,96
10	Азот общий (расч.)	17	40,74	12	41,67
11	АПАВ	0,120	0,29	0,1	20,00
12	Железо общ	0,47	1,12	0,1	370,00
13	Фосфор общ	2,580	6,11	1,5	72,00
14	Фосфаты (пор)	2,20	5,21	0,2	1000,00
15	Фенолы	0,0031	0,01	0,001	210,00
16	ХПК	71	166,73	30	135,56
17	Медь	0,01	0,01	0,001	400,00
18	Марганец	0,11	0,26	0,01	1000,00
19	Кальций	28,45	67,73	30	-5,17

Как следует из таблицы, по состоянию на 2016 год качество очистки сточных вод на КОС города Приозерск не соответствует установленным нормативам по большинству показателей.

В период с 2017 по 2020 год планируется осуществить реконструкцию КОС города Приозерск с целью приведения качества очистки сточных вод на КОС до нормативных требований. Более подробно данное мероприятие рассмотрено в разделе 4 настоящего отчета.

Реконструкция КОС позволит привести к улучшению качества сбрасываемых канализационных вод в водные объекты городского округа после очистки практически до 100%.

Сводная таблица, представленная ниже, содержит показатели качества очистки сточных вод в период до 2035 года.

Расчет целевых показателей производился на основе данных о предполагаемых периодах реализации мероприятий, предусмотренных в разделе 2.4 настоящего отчета.

Таблица 67 — Изменение значения показателя качества очистки сточных вод

Показатель	Ед. изм.	Показатель базового года	Целевые показатели									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2035
Показатель качества очистки сточных вод (доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы)	%	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0

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 ($Y_{\text{пост}}$):

$$Y_{\text{пост}} = K_e / V_{\text{общ}}$$

K_e – 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 ($\text{kVtч}/\text{м}^3$) ($Y_{\text{п тр осв}}$):

$$Y_{\text{п тр осв}} = K_e / V_{\text{общ тр осв}}$$

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

При прогнозном расчете вышеуказанных показателей эффективности водоотведения учитывались мероприятия, предлагаемых к реализации схемой водоснабжения и влияющие на расход электрической энергии на транспортировку и очистку сточных вод:

- реконструкция канализационных сетей (снижение объема транспортируемых вод за счет отсутствия инфильтрационных притоков, снижение расхода электроэнергии по причине низкого коэффициента шероховатости применяемых материалов в качестве труб);
- реконструкция КОС г. Приозерск (снижение затрат электроэнергии на чистку сточных вод за счет внедрения при реконструкции современного энергоэффективного оборудования).

Стоит отметить, что данные показатели являются ориентировочными и зависят от многих внешних условий, таких как: доля реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, соответствие прогнозного расхода сточных вод от потребителей фактическому на каждый год, соответствие прироста численности населения данным Генерального плана и др., и требуют ежегодного перерасчета перед подачей в региональную службу по тарифам.

Результаты расчета сведены в таблицу 68.

Таблица 68 — Показатели энергетической эффективности систем водоотведения на период с 2016 по 2035 год

Показатель	Ед. изм.	Значение показателя в указанный период																			
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	кВтч/м ³	0,69	0,69	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,72	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,74
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод	кВтч/м ³	1,07	1,07	1,07	1,07	1,08	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12

2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Учет бесхозяйного движимого и недвижимого имущества, оформление такого имущества в муниципальную собственность осуществляют уполномоченное структурное подразделение Администрации города.

Приобретателем бесхозяйного движимого и недвижимого имущества является муниципальное образование.

Выявление недвижимого имущества, не имеющего собственника или собственник которого неизвестен, осуществляется любым структурным подразделением Администрации города, в том числе и муниципальными организациями.

Уполномоченное структурное подразделение Администрации города в случае выявления бесхозяйного имущества подготавливает проект распоряжения Администрации города о мероприятиях по признанию права муниципальной собственности на такой объект.

Для подготовки документов необходимо получение следующих сведений и информации:

- документы, подтверждающие, что объект не имеет собственника или его собственник неизвестен;
- технический паспорт объекта недвижимого имущества.

Интересы муниципального образования по признанию прав на бесхозяйное имущество в судебных органах представляет Администрация города.

После получения всех необходимых документов уполномоченное структурное подразделение Администрации города в соответствии с действующим законодательством:

- ставит на учет бесхозяйные объекты недвижимого имущества в органе по государственной регистрации права на недвижимое имущество и сделок с ним;
- на основании вступившего в законную силу решения суда подаёт заявление о государственной регистрации права муниципальной собственности в орган по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

Выявление бесхозяйного или неучтенного движимого имущества производится при проведении инвентаризации в муниципальных унитарных предприятиях и учреждениях, а также при проведении проверок использования городских территорий. Заявления об обнаруженном бесхозяйном имуществе и перечни такого имущества в десятидневный срок передаются руководителями указанных организаций в уполномоченное структурное подразделение Администрации города.

Обнаруженное бесхозяйное движимое имущество может передаваться Администрацией города на ответственное хранение муниципальному предприятию или учреждению, о чем издаётся соответствующий муниципальный правовой акт Администрации города.

Содержание бесхозяйного имущества, в том числе текущий и капитальный ремонт объектов инженерной инфраструктуры тепло-, водо-, электро-, газоснабжения и водоотведения, оформление соответствующих документов финансируются как из местного бюджета, так и за счёт средств муниципальных организаций.

МП «ПКС» – является гарантирующим поставщиком по централизованному водоснабжению и водоотведению на территории г. Приозерска – уполномоченным на эксплуатацию бесхозяйных объектов водоснабжения и водоотведения.

На I квартал 2018г. планируется передача по договору аренды бесхозяйных сетей от администрации МО Приозерское городское поселение в МП «ПКС», в составе 1443 п.м – канализационные сети.

Перечень бесхозных сетей, планируемых к передаче (по состоянию на 31.10.2017) по данным Администрации города представлена на рисунке 43.

КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ
здания, сооружения, объекта незавершенного строительства

Лист №	1	Всего листов:	3
--------	---	---------------	---

Сооружения (вид объекта недвижимого имущества)

"12" ноября 2014 г. № 47/201/14-636900	
Кадастровый номер:	47:03:0000000:20523
Номер кадастрового квартала:	47:03:0000000
Характер сведений государственного кадастра недвижимости (статус записи об объекте):	—

Описание объекта недвижимого имущества:

1	Местоположение:	Ленинградская область, Приозерский район, г.Приозерск, ул.Литейная-ул.Героя Богданова		
2	Основная характеристика:	Протяженность (тип)	1443 (значение)	м (единица измерения)
	степень готовности объекта незавершенного строительства (%)	—		
3	Назначение:	канализационные сети		
4	Этажность:	—	—	количество подземных этажей
5	Материал стен:	—		
6	Год ввода в эксплуатацию (завершения строительства):	2009		
7	Кадастровая стоимость (руб.):	—		
8	Кадастровый номер земельного участка (участков), в пределах которого расположен объект недвижимого имущества:	—		
9	Предыдущие кадастровые (условные) номера объекта недвижимого имущества:	648		
10	Особые отметки:	—		
11	Наименование органа кадастрового учета:	Филиал федерального государственного бюджетного учреждения "Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии" по Ленинградской области		

начальник отдела	(полное наименование должности)	(подпись)	A. М. Карпенко
		M.P.	(инициалы, фамилия)



Рисунок 43 — Перечень канализационных сетей, планируемых к передаче МП «ПКС»