

**Актуализация Схемы
водоснабжения и водоотведения
МО «Город Гатчина» на период 2021-2031 г.г.**

г. Санкт-Петербург

2021 год



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

_____ Е.А. Кикоть

«__» _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель главы администрации
по жилищно-коммунальному
и городскому хозяйству

_____ С.И. Голованов

«__» _____ 2021 г.

Актуализация Схемы водоснабжения и водоотведения МО «Город Гатчина» на период 2021-2031 г.г.

г. Санкт-Петербург

2021 год



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- Газизов Ф.Н. Технический директор ООО «Невская Энергетика».
Технический контроль, контроль исполнения договорных обязательств.
- Корнеенко А.С. Ведущий специалист ООО «Невская Энергетика».
Сбор и обработка данных, разработка схемы водоснабжения и водоотведения, согласование работы с заказчиком.
- Козлова О.В. Ведущий специалист ООО «Невская Энергетика».
Сбор и обработка данных, разработка схемы водоснабжения и водоотведения, согласование работы с заказчиком.
- Тамонов И.С. Специалист ООО «Невская Энергетика».
Сбор и обработка данных, разработка схемы водоснабжения и водоотведения, согласование работы с заказчиком.
- Райку О.В. Специалист ООО «Невская Энергетика».
Обработка данных, разработка электронной модели схемы водоснабжения и водоотведения.

АННОТАЦИЯ

Данная работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом №30/21 от 16.03.2021 года между Обществом с ограниченной ответственностью «Невская Энергетика» (ООО «Невская энергетика») и Администрацией Гатчинского муниципального района.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| № п/п | Сокращение | Расшифровка |
|----------|------------|---|
| 1 | АСУТП | Автоматизированная система управления технологическими процессами |
| 2 | ВЗС | Водозаборные сооружения |
| 3 | ВОС | Водоочистные сооружения |
| 4 | ВПУ | Водоподготовительная установка |
| 5 | ВТВМГ | Высокотемпературные вечномёрзлые грунты |
| 6 | ГВС | Горячее водоснабжение |
| 7 | ГИС | Геоинформационная система |
| 8 | ГНС | Главная канализационная насосная станция |
| 9 | ЗСО | Зона санитарной охраны |
| 10 | ИП | Инвестиционная программа |
| 11 | ИТП | Индивидуальный тепловой пункт |
| 12 | КИП | Контрольно-измерительный прибор |
| 13 | КНС | Канализационная насосная станция |
| 14 | КОС | Канализационные очистные сооружения |
| 15 | КРП | Квартальный распределительный пункт |
| 16 | ЛКОС | Локальные канализационные очистные сооружения |
| 17 | МП | Муниципальная программа |
| 18 | МУП | Муниципальное унитарное предприятие |
| 19 | НДС | Налог на добавленную стоимость |
| 20 | НТД | Нормативная техническая документация |
| 21 | НУР | Норматив удельного расхода |
| 22 | ОДС | Оперативная диспетчерская служба |
| 23 | ПИР | Проектно-изыскательские работы |
| 24 | ПКР | Программа комплексного развития |
| 25 | ПНР | Пуско-наладочные работы |
| 26 | ПНС | Повысительная насосная станция |
| 27 | ПРК | Программно-расчетный комплекс |
| 28 | РЭК | Региональная энергетическая комиссия |

| № п/п | Сокращение | Расшифровка |
|------------------|------------------------------|--|
| 30 | СЗЗ | Санитарно-защитная зона |
| 31 | СМР | Строительно-монтажные работы |
| 32 | ТБО | Твердые бытовые отходы |
| 33 | ТКП | Технико-коммерческое предложение |
| 34 | ТОГ | Топографическая основа города |
| 35 | ТЭО | Технико-экономическое обоснование |
| 36 | УРЭ | Удельный расход электроэнергии |
| 37 | ФСТ | Федеральная служба по тарифам |
| 38 | ХВО | Химводоочистка |
| 39 | ХВП | Химводоподготовка |
| 40 | ЦСТ | Централизованная система теплоснабжения |
| 41 | ЦСХВ | Централизованная система холодного водоснабжения |
| 42 | ЦТП | Центральный тепловой пункт |
| 43 | МУП «Водоканал» | Муниципальное унитарное предприятие «Водоканал» г. Гатчина |
| 44 | ВНС «Невская» | Водопроводная насосная станция «Невская» |
| 45 | ВЗС «Северный» | Водозабор «Северный», состоящий из двух участков: Участок «Северный» и участок ВНС «Невская» |
| 46 | Участок «Северный» | Участок, на котором расположены 4 эксплуатационные скважины водозабора «Северный» |
| 47 | Участок ВНС «Невская» | Участок, на котором расположены 2 эксплуатационные скважины водозабора «Северный» |
| 48 | ВЗС «Серебряное озеро» | Поверхностный водозабор «Серебряное озеро» |
| 49 | ЮЗВ | Перспективный подземный водозабор «Юго-западный» |
| 50 | Водозабор «Восточный» | Водозабор МУП «Тепловые сети» г. Гатчина, расположенный на площадке котельной №11 |
| 51 | АТП | Автотранспортное предприятие |

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями

| Термины | Определения |
|---------------------------|---|
| Абонент | Физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения |
| Водоотведение | Прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения |
| Водоподготовка | Обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды |
| Водопроводная сеть | Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения |
| Водоснабжение | Водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение) |
| Гарантирующая организация | Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены (технологически присоединены) к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения |
| Горячая вода | Вода, приготовленная путем нагрева питьевой или технической воды с использованием тепловой энергии, а при необходимости также путем очистки, химической подготовки и других |

| | |
|--|---|
| | технологических операций, осуществляемых с водой |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение | Программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения |
| Канализационная сеть | Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод |
| Качество и безопасность воды | Совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру |
| Коммерческий учет воды и сточных вод | Определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений или расчетным способом |
| Нецентрализованная система горячего водоснабжения | Сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно |
| Нецентрализованная система холодного водоснабжения | Сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц |
| Объект централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения | Инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения |
| Орган регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения | Уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской Федерации орган местного самоуправления поселения или городского округа, осуществляющий регулирование тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения |
| Организация, осуществляющая горячее водоснабжение | Юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной системы горячего водоснабжения, отдельных объектов такой системы |

| | |
|--|---|
| Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение | Юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем |
| Питьевая вода | Вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции |
| Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения | Показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, а также в целях регулирования тарифов |
| Предельные индексы изменения тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения | Индексы максимально и (или) минимально возможного изменения действующих тарифов на питьевую воду и водоотведение, устанавливаемые в среднем по субъектам Российской Федерации на год, если иное не установлено другими федеральными законами или решением Правительства Российской Федерации, и выраженные в процентах. |
| Приготовление горячей воды | Нагрев воды, а также при необходимости очистка, химическая подготовка и другие технологические процессы, осуществляемые с водой |
| Производственная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение | Программа текущей (операционной) деятельности такой организации по осуществлению горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и (или) водоотведения |
| Состав и свойства сточных вод | Совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах |
| Сточные воды централизованной системы водоотведения | Принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод |
| Техническая вода | Вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других |

| | |
|--|--|
| | хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции |
| Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения | Оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения |
| Транспортировка воды (сточных вод) | Перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей |
| Централизованная система водоотведения (канализации) | Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения |
| Централизованная система горячего водоснабжения | Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (открытая система горячего водоснабжения) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием 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 |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| АННОТАЦИЯ | 4 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ..... | 5 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЯ..... | 7 |
| ОГЛАВЛЕНИЕ | 11 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 18 |
| 1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения ГОРОДА Гатчина 20 | |
| 1.1. Природные условия..... | 20 |
| 1.1.1. Физико-географическая характеристика..... | 20 |
| 1.1.2. Геологическое строение | 21 |
| 1.1.3. Гидрогеологические условия | 22 |
| 1.2. Описание системы и структуры водоснабжения города Гатчины и деление территории на эксплуатационные зоны..... | 25 |
| 1.3. Описание территорий города, не охваченных централизованными системами водоснабжения | 49 |
| 1.3.1. Описание территориального деления города | 49 |
| 1.3.2. Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения ... | 50 |
| 1.4. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения..... | 53 |
| 1.5. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения | 55 |
| 1.5.1. Водозабор «Серебряное озеро»..... | 55 |
| 1.5.2. Водозабор «Северный» (участок №1) | 61 |
| 1.5.3. ВНС «Невская»..... | 63 |
| 1.5.4. Повысительные насосные станции..... | 67 |
| 1.5.5. Водозабор котельной 10 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина (Промзона 2)..... | 69 |
| 1.5.6. Водозабор котельной 11 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина (Промзона 1)..... | 71 |
| 1.5.7. Водозабор ОАО «РЖД»..... | 73 |
| 1.5.8. Оценка энергоэффективности подачи воды насосными станциями | 77 |
| 1.5.9. Водопроводные сети | 80 |
| 1.5.10. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды;..... | 80 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 1.5.11. | Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения..... | 81 |
| 1.6. | Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов..... | 82 |
| 1.7. | Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения..... | 83 |
| 1.8. | Описание границ зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения .. | 84 |
| 1.9. | Сведения о проектной и фактической производительности сооружений водоснабжения (водозаборов, водопроводных насосных станций);..... | 84 |
| 1.10. | Сведения о протяжённости водопроводных сетей, степени их износа (если предоставлены данные РСО), находящихся в ведении ресурсоснабжающих организаций (РСО) | 86 |
| 2. | Направления развития централизованных систем водоснабжения..... | 89 |
| 2.1. | Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения..... | 89 |
| 2.2. | Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития | 92 |
| 3. | Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды | 95 |
| 3.1. | Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке..... | 95 |
| 3.2. | Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)..... | 103 |
| 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 города Гатчины | 112 |
| 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 | 115 |
| 3.5. | Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета..... | 119 |
| 3.6. | Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения города Гатчина | 123 |
| 3.7. | Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на 10 лет с учетом различных сценариев развития города..... | 126 |
| 3.8. | Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы | 129 |
| 3.9. | Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) | 130 |
| 3.10. | Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам МУП «Тепловые сети» г.Гатчина, осуществляющего горячее водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам;..... | 132 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 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 | 132 |
| 3.12. | Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке | 134 |
| 3.13. | Перспективные балансы водоснабжения | 134 |
| 3.13.1. | Общий баланс подачи и реализации горячей, питьевой и технической воды | 134 |
| 3.13.2. | Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения | 136 |
| 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 | 138 |
| 3.15. | Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации | 140 |
| 4. | Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения | 141 |
| 4.1. | Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам | 141 |
| 4.1.1. | Мероприятия по реконструкции сетей водоснабжения с увеличением диаметра, в связи с переходом на закрытую систему ГВС | 144 |
| 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 и водоотведения | 145 |
| 4.3. | Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения | 156 |
| 4.4. | Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение | 160 |
| 4.5. | Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду | 160 |
| 4.6. | Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории муниципального образования город Гатчина и их обоснование | 162 |
| 4.7. | Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен | 162 |
| 4.8. | Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения | 163 |
| 4.9. | Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения | 163 |
| 5. | ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 164 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 5.1. | Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод | 164 |
| 5.2. | Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке..... | 165 |
| 6. | ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ | 166 |
| 7. | Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения | 180 |
| 7.1. | Показатели качества воды (в отношении питьевой воды и горячей воды) | 181 |
| 7.2. | Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения | 183 |
| 7.3. | Показатели энергетической эффективности..... | 184 |
| 8. | Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию..... | 188 |
| 9. | Существующее положение в сфере водоотведения города ГАТЧИНЫ..... | 190 |
| 9.1. | Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Гатчина и деление территории города на эксплуатационные зоны..... | 190 |
| 9.1.1. | Хозбытовая канализация | 190 |
| 9.1.2. | Дождевая канализация..... | 205 |
| 9.2. | Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами | 206 |
| 9.2.1. | КОС г. Гатчины | 206 |
| 9.2.2. | Оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений | 219 |
| 9.2.3. | Главная канализационная насосная станция (ГКНС) | 221 |
| 9.2.4. | Районная канализационная насосная станция (РНС)..... | 225 |
| 9.2.5. | Узловая канализационная насосная станция (УНС) | 228 |
| 9.2.6. | Канализационная насосная станция, ул.Киевская д.4а..... | 230 |
| 9.2.7. | Канализационная насосная станция, ул.Чехова д.21 | 230 |
| 9.2.8. | КНС №1 СЗПК-филиал ОАО «ЭЛТЕЗА» | 232 |
| 9.2.9. | КНС Рысева 32..... | 234 |
| 9.2.10. | КНС Сандалова 1а..... | 235 |
| 9.2.11. | Канализационные сети..... | 236 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 9.3. | 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..... | 236 |
| 9.4. | Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения..... | 238 |
| 9.5. | 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..... | 239 |
| 9.5.1. | Хозяйственная канализация | 240 |
| 9.5.2. | Дождевая канализация..... | 241 |
| 9.6. | Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости | 245 |
| 9.7. | Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду..... | 246 |
| 9.8. | Описание территорий города Гатчины, не охваченных централизованной системой водоотведения..... | 253 |
| 9.9. | Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Гатчины | 255 |
| 9.10. | Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод..... | 257 |
| 9.11. | Описание границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) канализационных очистных сооружений (КОС) с указанием координат, границы СЗЗ канализационных насосных станций (КНС) 258 | |
| 9.12. | Сведения о проектной и фактической производительности сооружений канализации | 258 |
| 9.13. | Сведения о протяженности канализационных сетей, степени их износа, находящихся в ведении ресурсоснабжающих организаций (РСО), в том числе в разрезе микрорайонов «Егерская слобода», «Загвоздка», «Аэродром», «Центральная часть города», «Мариенбург», «Въезд» | 258 |
| 10. | Балансы сточных вод в системе водоотведения..... | 260 |
| 10.1. | Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения | 260 |
| 10.2. | Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения..... | 267 |
| 10.3. | Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов..... | 269 |
| 10.4. | 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..... | 269 |
| 10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения с учетом различных сценариев развития города | 274 |
| 11. Прогноз объема сточных вод | 277 |
| 11.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения..... | 277 |
| 11.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны) | 279 |
| 11.3. 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 | 280 |
| 11.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения..... | 283 |
| 11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия | 284 |
| 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения..... | 285 |
| 12.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения..... | 285 |
| 12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий по направлениям | 286 |
| 12.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.. | 289 |
| 12.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения | 296 |
| 12.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение..... | 300 |
| 12.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование | 300 |
| 12.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения..... | 301 |
| 12.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения..... | 302 |
| 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения..... | 303 |
| 13.1. 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..... | 303 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 13.2. | Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод | 304 |
| 14. | Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения | 306 |
| 15. | Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения | 320 |
| 15.1. | Показатели надежности и бесперебойности водоотведения..... | 321 |
| 15.2. | Показатели качества обслуживания абонентов..... | 321 |
| 15.3. | Показатели качества очистки сточных вод..... | 321 |
| 15.4. | Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод..... | 322 |
| 15.5. | Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства | 322 |
| 16. | Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию | 324 |

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 и водоотведения.

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

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

Основанием для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения является Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения.

Закон Ленинградской области от 22 декабря 2004 года N 115-оз (статья 1) установил наделить муниципальное образование город Гатчина статусом городского поселения (Гатчинское городское поселение) в составе Гатчинского муниципального района. В соответствии с Уставом МО «Город Гатчина» (принят решением совета депутатов МО «Город Гатчина» от 07 декабря 2005 года №15) поселение именуется

МО «Город Гатчина». Далее по тексту проекта применено соответствующее Уставу название – МО «Город Гатчина».

МО «Город Гатчина» расположено в центральной части Ленинградской области в 42 километрах к югу от города Санкт-Петербурга. Население города в 2014 году составляло 95,86 тысяч человек, что делало МО «Город Гатчина» крупнейшим городским поселением Ленинградской области, кроме того, МО «Город Гатчина» является одним из ее наиболее важных экономических и культурных центров. Город с административной точки зрения является городским поселением в составе Гатчинского муниципального района, в нем проживает более 40% от районного населения, сосредоточена значительная часть районного экономического потенциала.

Город Гатчина - самый крупный населённый пункт Ленинградской области, он расположен в юго-западной части области, в 8 км к югу от границы Санкт-Петербурга и в 41 км от его исторического центра.

Гатчина является промышленным, научным, культурным и образовательным центром Ленинградской области. Расположенный в городе «Государственный художественно-архитектурный дворцово-парковый музей-заповедник «Гатчина», а также исторический центр города включены в список всемирного наследия ЮНЕСКО.

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ГАТЧИНА

1.1. Природные условия

1.1.1. Физико-географическая характеристика

Рассматриваемая территория представляет собой окраину Восточно-Европейской равнины - Прибалтийскую низменность.

В пределах низменности, в целом имеющей ступенчатое строение, выделяются локальные возвышенности и понижения. Город Гатчина находится в северо-восточной части Ижорской возвышенности. В южном направлении Ижорская возвышенность плавно переходит в Лужскую низину; в северном - резко обрывается в виде уступа (глинта) в сторону Приневской низменности. Поверхность Ижорской возвышенности, в целом равнинная, напоминает плато. Карбонатные горные породы, слагающие плато, подвержены карсту, за счет чего формируются воронкообразные углубления и провалы. Невысокие холмы округлой формы сформировались в ледниковый период из терригенного материала, содержащегося в толще льда. Абсолютные отметки рельефа составляют 50-100 м над уровнем Балтийского моря.

Гидрографическая сеть представлена небольшими озерами, реками, мелиоративными каналами. К северу от водозабора протекает река Ижора. Река берет начало из родника в д. Скворицы, впадает в р. Неву слева. Длина р. Ижоры - 87 км, русло извилистое, образует старицы. К юго-западу от водозабора расположено несколько родниковых озер, самым крупным, из которых является оз. Белое. В северном направлении из озера вытекает р. Теплая, являющаяся левым притоком р. Ижоры.

Территория склонна к заболачиванию. Открытые пространства к северу и востоку от границ г. Гатчины покрыты сетью мелиоративных канав.

Климат рассматриваемого района умеренно-континентальный, с чертами морского. Средняя многолетняя температура воздуха января составляет -10°C, июля - +17°C. Среднегодовое количество осадков - 550-650 мм. Максимальное количество осадков выпадает в теплое время года, самые дождливые месяцы - сентябрь и октябрь (до 150 мм осадков). Снежный покров устанавливается в ноябре - начале декабря,

сходит в конце апреля. Высота снежного покрова - 0,5-0,6 м. Глубина промерзания почвы - 0,6-0,75 м. Господствующее направление ветров - юго-западное.

Годовая величина испарения составляет 320-420 мм. Преобладание осадков над испарением создает благоприятные условия для питания подземных вод, особенно в период снеготаяния и осенних продолжительных дождей.

Почвы подзолистые, болотные. Основные породы деревьев в лесных массивах - ель, осина.

Ландшафт в районе водозабора техногенный, водозаборы расположены в городской черте.

1.1.2. Геологическое строение

Рассматриваемая территория расположена на севере Восточно-Европейской платформы. В осадочном чехле представлены породы от протерозойского до четвертичного возраста. Кристаллический фундамент, сложенный преимущественно гранитоидными породами, залегает на глубине около 400 м и представляет собой пологий южный склон Балтийского щита, погружающийся под осадочные породы с уклоном 12-15 мин. в сторону центральной части Московской синеклизы.

Нижнюю часть осадочного чехла формируют терригенные образования венда и кембрия, в составе которых преобладают глины. Последним компонентом этой части разреза является мощная (около 100 м) толща глин лонтовасского горизонта.

Верхняя часть осадочного чехла представлена породами ордовикской и девонской систем. Ордовикские отложения сложены преимущественно известняками и доломитами. В основании карбонатной толщи залегают песчаники, образующие литологически единый слой с позднекембрийскими отложениями, мощностью около 20 м. В кровле песчаников прослеживается маломощный слой глинистых битуминозных сланцев и аргиллитов. Полная мощность карбонатной толщи близка к 60 м. Девонские отложения представляют собой чередование глин, песчаников и мергелей суммарной мощностью 16-26 м.

Завершают геологический разрез отложения четвертичного возраста. Среди них преобладают болотные, озерно-ледниковые и ледниковые отложения. Болотные отложения представлены торфом. Озерно-ледниковые отложения представлены песками средне- и мелкозернистыми. Встречаются также прослои супеси. Ледниковые

отложения (морена) представлены суглинками и глинами валунными. Суммарная мощность четвертичных отложений на территории Гатчинского района составляет от 5 до 50 м.

1.1.3. Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория относится к окраинной части северо-западного крыла Московского артезианского бассейна (Ленинградскому артезианскому бассейну второго порядка). Подземные водозаборы расположен в северо-восточной части карбонатного массива, хорошо обеспеченной пресными подземными водами.

Согласно легенде Ильменской серии, 2002 год, в гидрогеологическом разрезе в пределах глубин, представляющих интерес для водоснабжения, выделяются следующие гидрогеологические подразделения:

- Верхнеплейстоцен-голоценовый водоносный горизонт (QIII-H),
- Верхнеэйфельско-нижнефранский водоносный горизонт (D2ef2-D3f1),
- Эйфельский относительно водоносный (локально водоупорный) горизонт (D2ef),
- Ордовикский водоносный горизонт (O1-2),
- Кембро-ордовикский водоносный горизонт (C-O),
- Нижнекембрийский (лонтоваский) водоупорный горизонт (C1(ln)).

Эксплуатационный ордовикский водоносный горизонт залегает на глубине 20-30 м под девонскими и четвертичными отложениями. Сложен водоносный горизонт известняками и доломитами мощностью 20-50 м. Толща известняков разбита системой трещин, затухающих с глубиной, неравномерно закарстована. Мощность активной зоны известняков также отличается пространственной изменчивостью. Этими обстоятельствами объясняется неоднородность фильтрационных свойств известняков в вертикальном разрезе и в плане. Наиболее трещиновата верхняя часть известняков; активная мощность составляет 15-25 м. Коэффициент фильтрации, достигает 50-100 м/сут, иногда 250-500 м/сут (долина р. Ижоры). Величина коэффициента водопроницаемости изменяется от 500 до 16000 м /сут.

На данной территории ордовикский водоносный горизонт является напорным. Величина напора составляет 10-25 м.

Питание ордовикского водоносного горизонта атмосферное. Область питания приурочена к центральной части Ижорской возвышенности. Большая часть атмосферных осадков, за исключением испарения, переводится в подземный сток. Основное питание трещинно-карстовых вод изменяется от 135-168 мм в маловодные годы до 332-382 мм в годы с высокой водностью, что составляет соответственно 26-27 и 45-48% от годовой суммы атмосферных осадков. Атмосферные осадки составляют 78 % от величины естественных ресурсов.

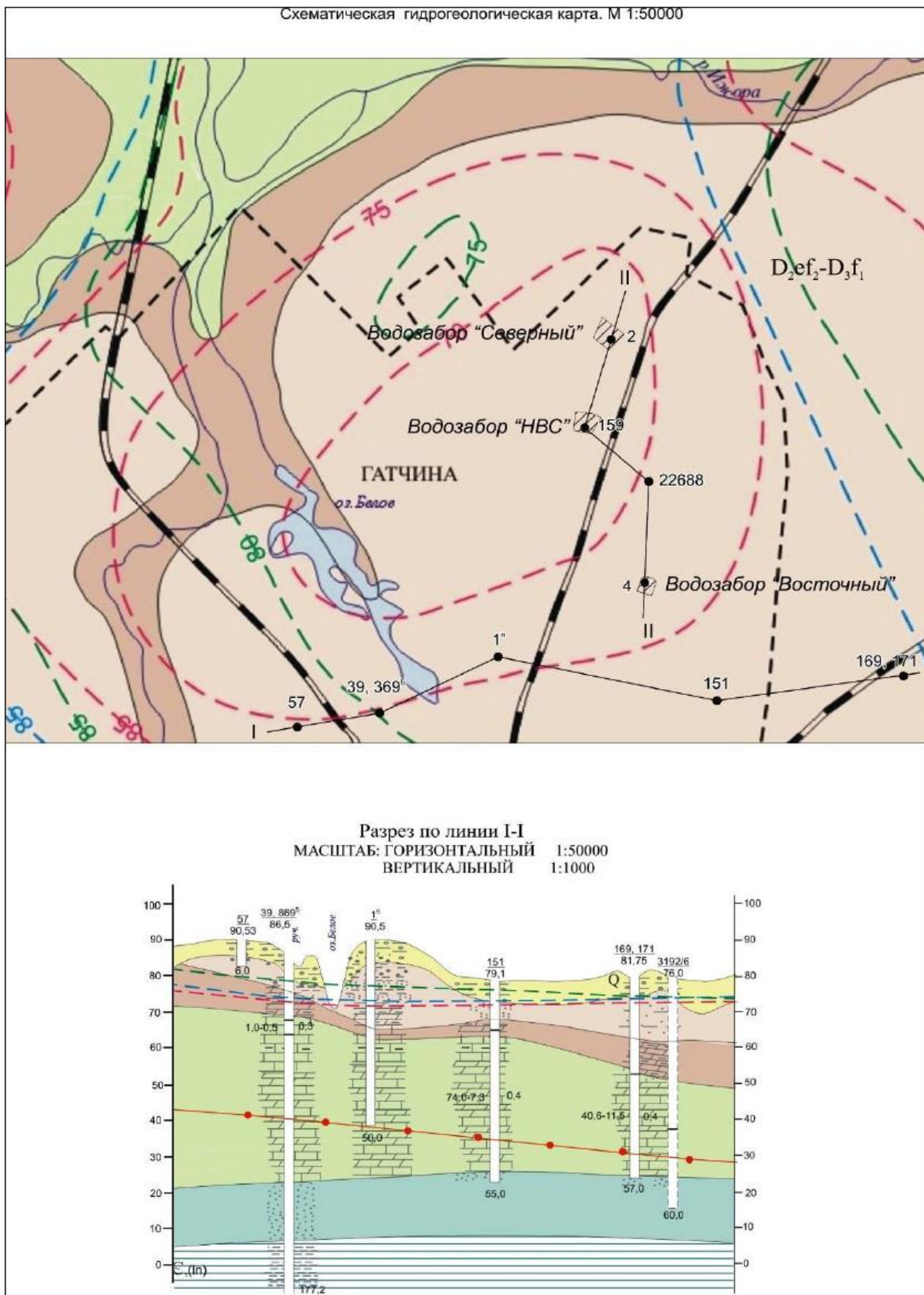


Рисунок 1 - Схематическая гидрогеологическая карта и разрез по линии I-I (Федько Г.Н., Огнева Т.Э., 2006).

Ордовикский водоносный горизонт в плане представляет собой неограниченный пласт. Выклинивание ордовикских пород происходит в 10-15 км от г. Гатчина, в районе Балтийско-Ладожского глинта, на расстоянии в 7 раз превышающем размеры системы водозаборов г. Гатчины, приведенной к «большому колодцу» ($J_k=2$ км).

В разрезе водоносный горизонт гидравлически связан с кембро-ордовикским водоносным горизонтом. От более глубоких водоносных горизонтов, содержащих солоноватые и соленые воды, водоносный горизонт отделен региональным водоупором мощностью 100 м. В течение эксплуатации наблюдается истощение месторождения, связанное, предположительно с интенсивной застройкой вокруг территории водозабора. В перспективе это обстоятельство делает необходимым разведку альтернативных месторождений (новых водозаборов).

Система водозаборов г. Гатчина сформировалась стихийно в конце 20-го столетия. Она представляет собой площадную систему, в которой образующие ее групповые водозаборы, одиночные скважины и поверхностный водозабор «Серебряное озеро» располагаются на расстоянии от нескольких десятков метров до 1-3 км.

1.2. Описание системы и структуры водоснабжения города Гатчины и деление территории на эксплуатационные зоны

На территории города действует централизованная система водоснабжения. По характеру используемых природных источников - водопровод смешанного питания. По типу, водопровод Гатчины - объединенный хозяйственно-противопожарный. По степени обеспеченности подачи воды водопровод Гатчины относится к первой категории надежности.

Источниками водоснабжения города Гатчины являются:

1. Водозабор «Северный». Данный водозабор представляет собой два участка: №1 «Северный» и №2 ВНС «Невская». Добыча подземных вод для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения г. Гатчины осуществляется из 6 скважин глубина которых составляет от 50 до 60 м. На ВНС «Невская» также поступает вода, отобранная из «Невского Водопровода», покупаемая в объеме 1000 м³ /сут. у АО «Ленинградские областные коммунальные системы»;

2. АО «Ленинградские областные коммунальные системы» эксплуатируют «Невский водопровод», проходящий по территории города Гатчина. «Невский водопровод» имеет гидравлическую связь с ВНС «Невская» и обеспечивает подачу (продажу) воды в систему МУП «Водоканал». Отвод от «Невского водопровода» подведен непосредственно к обоим РЧВ ВНС «Невская». Источником воды для «Невского водопровода» являются кусты артезианских скважин, расположенные за пределами Гатчинского района;
3. Водозабор «Серебряное озеро» расположен на территории Дворцового парка. Тип поверхностного водозабора – придонный совмещенный с насосной станцией. Вода используется для нужд хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения города;
4. Ведомственные водозаборы:
 - На территории микрорайона Промзона 1 функционирует водозабор котельной №11, состоящий из 4-х артезианских скважин и эксплуатируемый МУП «Тепловые сети» г. Гатчина;
 - На территории микрорайона Промзона 2 функционирует водозабор котельной №10, состоящий из 4-х артезианских скважин, также эксплуатируемый МУП «Тепловые сети» г. Гатчина;
 - на территории микрорайона Мариенбург расположена артезианская скважина, принадлежащая МУП «Тепловые сети» г. Гатчина. Водоотбор осуществляется для организации централизованного теплоснабжения, а также для нужд ГВС;
 - на территории ж/д станции Гатчина-Товарная расположен водозабор, в состав которого входят 3 артезианские скважины, принадлежащие ОАО «РЖД». Водоотбор осуществляется для собственных нужд предприятия, а также для хозяйственно-питьевых нужд населения;
 - НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ расположен подземный водозабор «ПИЯФ», состоящий из 13 скважин. Организация не имеет статуса ресурсоснабжающей. Подземные источники используются для собственных нужд. Также водоснабжение (часть объектов на территории Гатчины) и водоотведение Института осуществляется по договору с МУП «Водоканал»;

- на территории микрорайона Промзона 1 работают одиночные скважины промышленных предприятий, не являющихся ресурсоснабжающими организациями;

Основная часть г. Гатчина охвачена единой сетью водоснабжения, представленную двумя закольцованными зонами, соединяемыми перемышкой.

Водоснабжение в границах города осуществляют:

- МУП «Водоканал» (водоснабжение питьевой водой);
- МУП «Тепловые сети» г. Гатчина (горячее водоснабжение);
- НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ;
- Акционерное общество «Ленинградские областные коммунальные системы» (АО «ЛОКС») (водоснабжение питьевой водой);
- Санкт-Петербургский участок Октябрьской дирекции по теплоснабжению Структурное подразделение Центральной дирекции по тепло-водоснабжению филиала ОАО «РЖД» (водоснабжение питьевой водой).

Эксплуатационная зона МУП «Водоканал»

Деятельность предприятия связана с эксплуатацией объектов водоснабжения и водоотведения. МУП «Водоканал» осуществляет хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Гатчина от двух источников:

- Водозабор «Северный» и ВНС «Невская»;
- Водозабор «Серебряное озеро».

МУП «Водоканал» также покупает воды у сторонних организаций:

- АО «Ленинградские областные коммунальные системы», вода поступает из «Невского водопровода» в РЧВ ВНС «Невская»;
- ОАО «РЖД», источником является водозабор ж/д станции Гатчина-Товарная.

Также в случае необходимости есть возможность покупки воды у МУП «Тепловые сети».

Водозабор «Северный» и ВНС «Невская»

Водозабор «Северный» состоит из двух участков:

- Участок №1 «Северный», ограниченный Пушкинским и Ленинградским шоссе, на котором расположены 4 скважины;
- Участок №2 ВНС «Невская», ограниченный Пушкинским шоссе и ул. Чехова, на котором расположены: 2 скважины, подземные РЧВ (2 ед.), здание насосной станции 2-го подъема, подсобные помещения различного назначения.

За период, прошедший с прошлой актуализации, скважина №1 была затампонирована в 18.12.2017г. Бурение новой скважины №1а произведено в 2020г.

Добыча подземных вод на участках «Северный» и ВНС «Невская» осуществляется МУП «Водоканал» г. Гатчина на основании действующей Лицензии ЛОД 01981 ВЭ от 29.01.2001.

Основные характеристики скважин представлены в таблице ниже.

Таблица 1 - Характеристики водозаборных скважин

| Номер скважины | Наименование участка водозабора «Северный» | Глубина, м | Абсолютная отметка устья, м | Глубина залегания водоносного горизонта, м | Дебит скважины при опытной откачке, л/с | Насосное оборудование |
|-----------------------|---|-------------------|------------------------------------|---|--|------------------------------|
| №1а | Северный | 50 | 82,07 | 34,5-46 | л/с при понижении 6,7м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №2 | Северный | 50 | 81,5 | 29-50 | 34 л/с при понижении 10,9 м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №3 | Северный | 50 | 81,3 | 29-50 | 30,0 л/с при понижении 8,0 м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №5 | Северный | 50 | 82 | 33-50 | 30 л/с при понижении 10,6 м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №159 | ВНС «Невская» | 53,6 | 84 | 32,5-53,6 | 44 л/с при понижении 17,0 м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №6 | ВНС «Невская» | 50 | 84 | 34-47 | л/с при понижении 9,4 м | ЭЦВ 8-77-75 |

Ситуационный план расположения подземного водозабора «Северный» г. Гатчина приведен на рисунке ниже.



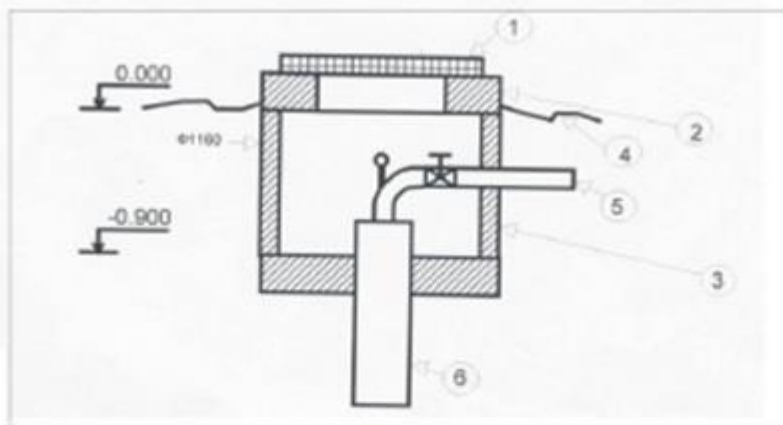
Рисунок 2 - Ситуационный план расположения подземного водозабора «Северный»

Согласно протоколу №68-15/ЛО заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Департамента по недропользованию по Северо-Западному федеральному округу (секция подземных вод) по состоянию на 01.11.2015 на 25-летний срок, балансовые запасы питьевых подземных вод утверждены в

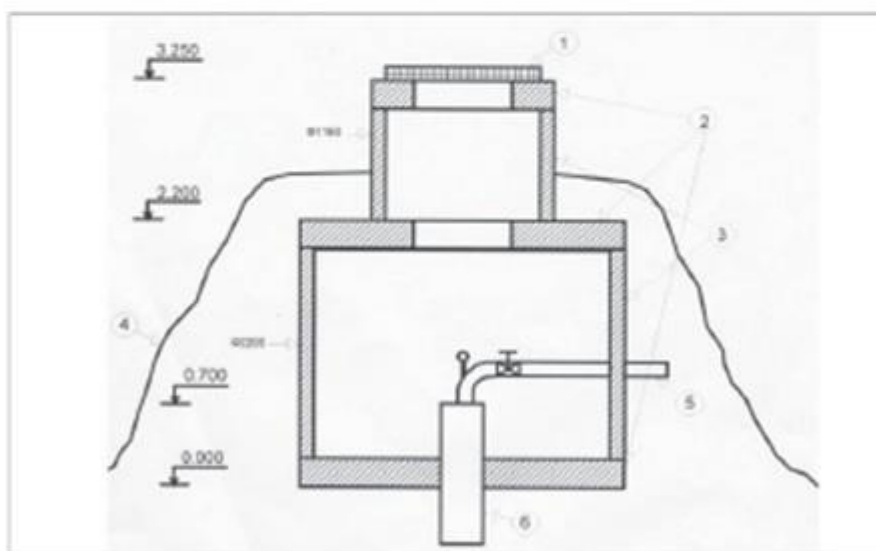
количестве 9.3 тыс.м³/сут по категории В. Режим водоотбора водозабора – равномерный в течении года.

Оголовки скважин размещены в индивидуальных подземных камерах из бетонных колец с бетонированным дном и перекрытием (рисунок ниже). Вход осуществляется через отверстие в верхнем перекрытии, оборудованное люком с откидной металлической крышкой. Над камерами скважин №№ 1а,2,3,5 имеется грунтовая обваловка. Камеры скважин №№ 6, 159 обваловки не имеют, так как полностью размещены ниже уровня земли.

Конструкция камер над водозаборными скважинами №№ 6, 159



Конструкция камер над водозаборными скважинами №№ 1а,2,3,5



- 1 - железный люк камеры
- 2 - перекрытие железобетонное
- 3 - кольцо железобетонное
- 4 - обваловка земляная
- 5 - напорный трубопровод
- 6 - обсадной трубопровод

Рисунок 3 - Конструкция подземных камер

Оголовки скважин герметично смонтированы с водоотводными патрубками, соединяющими скважины с подземными водопроводными трубами. Трубы от скважин № 1а,2,3 имеют диаметр 200 мм, подведены к стыковочному люку, в котором находится место врезки в водовод диаметром 300 мм. На расстоянии 10 м к югу от стыковочного люка расположено место врезки трубы диаметром 200 мм, проложенной от скважины № 5. Далее вода по трубе диаметром 300 мм подается на территорию Невской водопроводной станции, где находится место врезки трубы диаметром 200 мм,

проложенной подземно от скважины № 6 и №159. Далее по трубе диаметром 500 мм вода поступает в северный подземный резервуар хранения запаса воды. Скважина №1 была затампонирована в 18.12.2017г. Бурение новой скважины №1а произведено в 2020г. и на сегодняшний день скважина имеет статус «резервная». Включение скважин производится попеременно в ручном или автоматическом режимах. Из резервуаров вода подается в помещение насосной станции, далее (после обеззараживания) — в магистральный городской водопровод.

Постоянно в работе находятся четыре скважинных насоса ЭЦВ 10-120-60 мощностью 32 кВт. Замена скважинных насосов производится в соответствии с ППР (по наработке) поочередно или по аварийному выходу из строя. Отключение скважин при наступлении неблагоприятных режимов происходит автоматически и контролируется по уменьшению водоподачи на приборе учета.

Запуск насоса после мониторинга осуществляется вручную обслуживающим персоналом. Электроснабжение водозабора осуществляется через кабельную линию от рядом стоящей КТПн-197 напряжением 380 В. Учет воды, поднятой из скважин, ведется многоканальным прибором «Взлет МР» УРСВ-520.

Скважины оборудованы водоподъемными трубами из нержавеющей стали, что обеспечивает высокую надежность и экологическую безопасность. Территория водозабора имеет ограждение и постоянное видеонаблюдение.

На участке №2 расположена водопроводная насосная станция «Невская». По периметру территории станции имеется бетонное ограждение с колючей проволокой. Проезд на площадку возможен только через пост охраны. На посту охраны установлено круглосуточное видеонаблюдение за территорией ВНС.

На территории площадки находятся два подземных резервуара хранения воды емкостью по 10 000 м³. В резервуары по трубопроводам поступает поднятая вода из двух участков скважинного водозабора «Северный» и вода, отобранная из «Невского Водопровода», покупаемая у АО «Ленинградские областные коммунальные системы».

Из резервуаров хранения через сеть подземных трубопроводов и запорной арматуры вода транспортируется на водопроводную насосную станцию 2-го подъема «Невская», на которой установлены три насосных агрегата 1Д 1250-63 с электродвигателями ДА304-400 мощностью 315 кВт и напряжением питания 6000 В.

Круглосуточно в работе находится один насосный агрегат, два других находятся в резерве. Рабочий насосный агрегат обеспечивает давление на выходе до 5 кг/см² (во время максимального водоотбора из сети).

Максимальная мощность станции (исходя из производительности насосов и состояния сетей) может составить 28 000 м³ в сутки. Среднесуточная водоподача при номинальном режиме составляет 8000—9000 м³ в сутки.

Для обеспечения 2-й категории надежности электроснабжения ВНС имеет встроенную трансформаторную подстанцию (РП-3), куда заведены четыре кабельные линии 6 кВ.

Обслуживание и ремонт всего технологического и электрического оборудования производится персоналом энергомеханического участка МУП «Водоканал» г.Гатчина.

На станции организовано отделение хранения емкостей с гипохлоритом натрия, из которых посредством насосов-дозаторов осуществляется обеззараживание воды, подаваемой с ВНС в водопроводную городскую сеть.

Учет воды, отбираемой из «Невского Водопровода», осуществляется прибором РМ-5-Т, установленным рядом с постом охраны ВНС.

Схема обвязки ВНС «Невская» представлена на рисунке ниже.

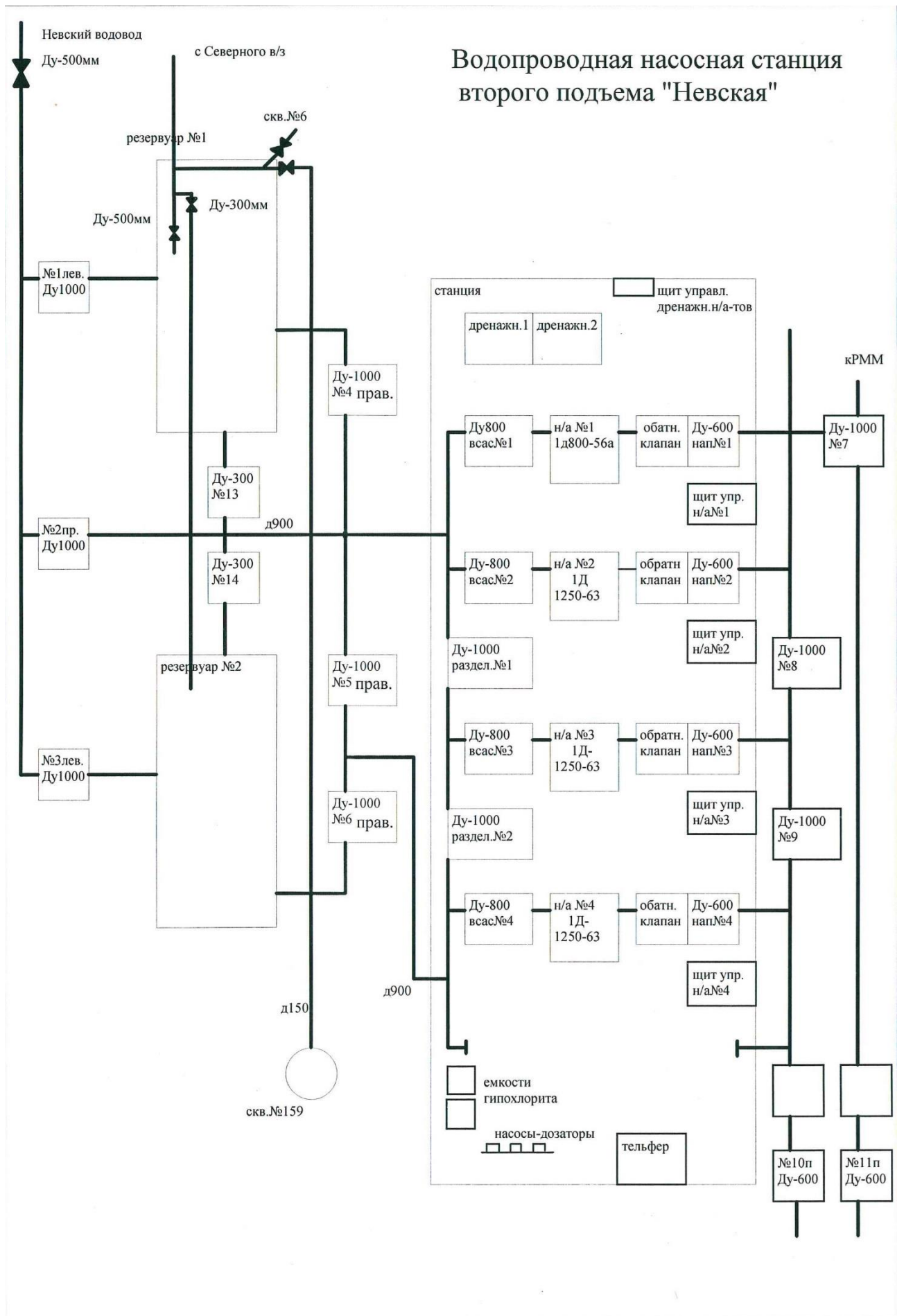


Рисунок 4 - Схема обвязки ВНС «Невская»

Водозабор «Серебряное озеро»

Забор воды на водозаборе «Серебряное озеро» осуществляется МУП «Водоканал» г. Гатчина на основании договора водопользования №47-01.04.03.003-0-ДХИО-С-2018-03437/00 от 06 июля 2018 г.

Озеро Серебряное питается ключевыми водами Силурийского плато. Длина озера составляет около 250 м при средней ширине 50-60 м, площадь зеркала воды составляет 1,5 га, глубина колеблется в пределах от 2 м в прибрежной части, до 12-14 м в центре, где расположены восходящие ключи, питающие озеро водой. Озеро расположено в глубокой котловине. Оно ограничено с юга и юга-запада высоким откосом, на вершине которого расположен Гатчинский дворец; с востока естественным валом, шириною до 30 метров, отделяющего оз. Серебряное от Карпина пруда, воды которого впадают в Белое озеро; с севера и северо-востока косой, шириной от 20 до 60 м, отделяющей оз. Серебряное от Белого озера; на западе воды оз. Серебряное изливаются в Безымянное озеро. Проток между Серебряным и Безымянным озерами перегороден плотиной, препятствующей обратному току воды из Безымянного озера. Таким образом, в оз. Серебряное не впадает ни один поверхностный водный объект, питание озера происходит исключительно за счет подземных ключей.

Качество исходной воды в озере, соответствует СанПиН 2.1.3684-21 за исключением наличия микроорганизмов в поверхностном источнике. Существующая система обеззараживания, применяемая на водозаборе, обеспечивает доведение качества воды, отпускаемой в сеть, до полного соответствия существующим требованиям СанПин.

Обеззараживание воды осуществляется с помощью гипохлорита натрия. Перевозка гипохлорита натрия осуществляется в транспортируемых емкостях с последующим переливом в буферные емкости, установленные в отдельном помещении насосной станции. Подающая линия гипохлорита натрия выполнена из поливинилхлорида с установкой фильтра в буферных емкостях. Из емкостей через электронные дозирующие насосы гипохлорит натрия подается во всасывающий трубопровод каждого работающего насосного агрегата.

Проверка концентрации активного хлора в питьевой воде проводится каждый час, согласно «Методике определения содержания остаточного хлора активного»

Тип водозабора донный, совмещенный с насосной станцией. Мощность станции составляет 24,0 тыс.м³/сут.

Изъятие воды ограничено договором водопользования. Объем допустимого забора (изъятия) водных ресурсов:

на 2021-2022 г.

- для водоснабжения населения – 3927,00 тыс. м³/год;

- категория Прочие – 3213,00 тыс. м³/год;

на 2023 г.

- для водоснабжения населения – 1963,50 тыс. м³/год;

- категория Прочие – 1606,50 тыс. м³/год;

Учет подаваемой в сеть воды осуществляется многоканальным прибором учета «Взлет МР» типа УРСВ – 520ц.

Технологическая схема обвязки насосной станции «Серебряное озеро» приведена на рисунке ниже.

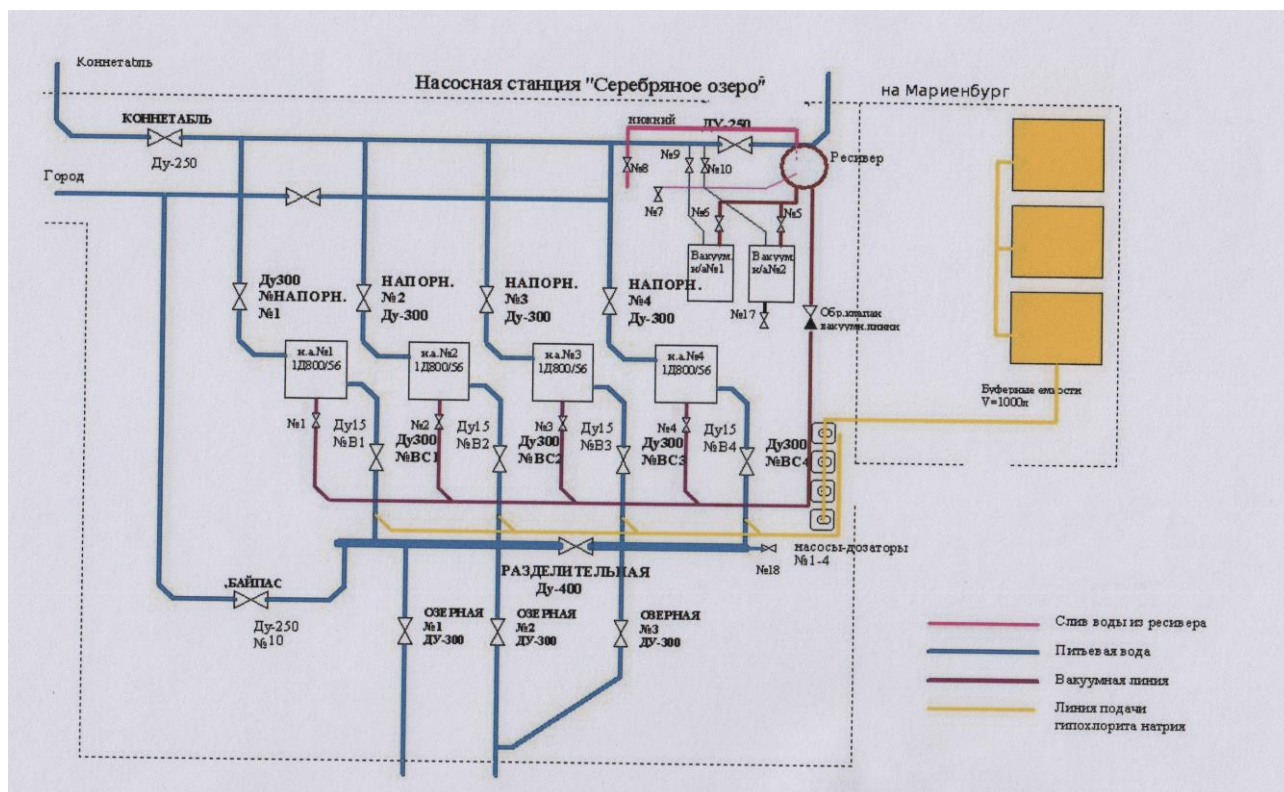


Рисунок 6 - Технологическая схема обвязки насосной станции «Серебряное озеро»

В режиме максимального водоотбора, на выходе из станции поддерживается давление 4,6 кгс/см² (возможный диапазон – до 5,0 кгс/см²).

Для обеспечения необходимого напора у потребителей, система водоснабжения г. Гатчины имеет повысительные насосные станции (ПНС). Места расположения, а также зона охвата ПНС представлены в таблице ниже.

Таблица 2 - Повысительные насосные станции

| Наименование | Адрес | Напор, м | | Зона охвата | Год ввода в эксплуатацию | Насосное оборудование | | | | |
|------------------|--|-----------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|---------------|------------|
| | | потребный | фактический | | | напор, м | подача, м ³ /ч | мощность, кВт | марка | количество |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Изотова д.6, стр.1 | 42 | 43 | ул.Изотова д.6,7 | 2003 | 24,50 | 9,50 | 1,10 | CR 8-30 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Изотова д.15, стр.1, корп.1 | 42 | 48 | ул.Изотова д.15,15корп1корп2,19 | 2007 | 33,20 | 17,00 | 3,00 | CR 15-03 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. К.Подрядчикова д.13, стр.1 | 42 | 48 | ул.К.Подрядчиков а д.13 | 2013 | 9,90 | 17,00 | 1,10 | CR 15-01 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.14, стр.1 | 54 | 50 | ул. Чехова д.14 | 2006 | 37,30 | 5,80 | 1,10 | CR 5-8 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.15, стр.1 | 54 | 50 | ул. Чехова д.15,17 | 2007 | 63,80 | 10,00 | 3,50 | CR 10-4 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.19, стр.1 | 54 | 50 | ул. Чехова д.19 | 2004 | 22,00 | 14,00 | 5,50 | TP50-430/2 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Куприна д.54, стр.1 | 42 | 43 | ул. Куприна д.54, ул.120Дивизии д.7 | 2002 | 24,50 | 9,50 | 2,80 | CR 8-30 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. А.Зверевой д.8, стр.1 | 42 | 43 | ул. А.Зверевой д.8корп3 | 2002 | 34,40 | 16,00 | 3,00 | CR 16-30 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Слепнева д.6, стр.1 | 42 | 50 | ул. А.Зверевой д11, ул.Слепнева д.6 | 2004 | 33,30 | 5,70 | 1,10 | CR 5-7 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. К.Военлетов д.9, стр.1 | 42 | 50 | ул. К.Военлетов д.9,д.7,д.11 | 2005 | 35,00 | 31,00 | 5,50 | NB 32-160/177 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Новоселов д.9, стр.1 | 42 | 50 | ул. Новоселов д.8,д.9,д.10 | 2005 | 47,90 | 20,50 | 4,00 | CRE15-3A | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, бул. Авиаторов, 3 | 42 | 49 | бул. Авиаторов д.3,д.3корп1,корп3 | 2010 | 29,60 | 32,00 | 1,00 | CR 32-2 | 3 |

Эксплуатационная зона Санкт-Петербургского участка Октябрьской дирекции по теплоснабжению Структурное подразделение Центральной дирекции по тепло-водоснабжению филиала ОАО «РЖД» (далее филиал ОАО «РЖД»).

Филиал ОАО «РЖД» обеспечивает подачу воды собственным потребителям, а также потребителям г. Гатчины.

Источником водоснабжения является водозабор ж/д станции Гатчина-Товарная, состоящий из 3 скважин (двух эксплуатационных и одной резервной), расположенный на двух площадках. Первая площадка (скважина № 2/46) находится в 0,5 км к северо-западу, вторая (скважина № 1/46, 4/82) – в 0,7 км к западу от ж/д станции. Расположение скважин представлено на рисунке 10. Вода из скважин подается насосом через хлораторную в водонапорную башню ($V=25 \text{ м}^3$). Далее вода поступает в распределительную сеть.

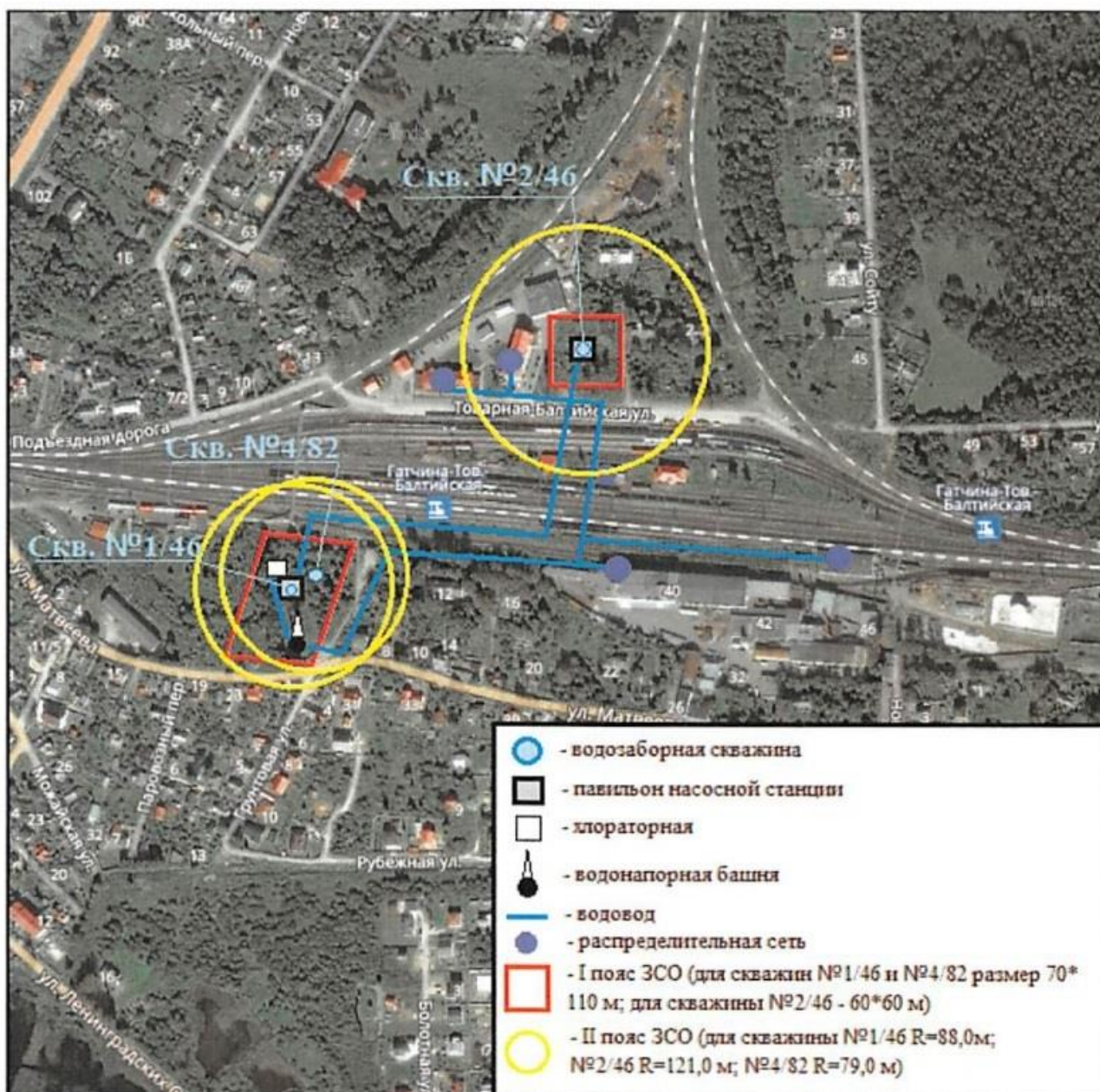


Рисунок 7 - Расположение водозаборных скважин

Водозабор введен в эксплуатацию с конца 1946 г. Водоотбор в количестве 498 м³/сут регламентирован лицензией на право пользования недрами с целью добычи подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения станции Гатчина-Товарная ЛОД 47816 ВЭ, выданной Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области 20.09.2018 г, дата окончания действия лицензии 12.05.2033 г.

Нормативный водоотбор в количестве 498 м³/сут регламентирован лицензией на право пользования недрами с целью добычи подземных вод ЛОД 47816 ВЭ, выданной Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области 20.09.2018 г., дата окончания действия лицензии 12.05.2033 г.

Подземные воды эксплуатируемого водоносного горизонта относятся к типу пресных вод. По химическому составу воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, по органолептическим и физико-химическим свойствам соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Радиоактивность подземных вод не превышает ПДК. Бактериологическое состояние воды удовлетворительное. С начала эксплуатации по настоящее время химический состав и минерализация подземных вод не менялись, при дальнейшей эксплуатации их изменение также не произойдет.

Граница ЗСО 1-го пояса скважин №1/46, 4/82 установлена общая, размером 70х100 м.

Граница ЗСО 2-го пояса скважины №1/46 установлена в форме круга радиусом 88 метров, скважины №4/82 радиусом 79 метров, центр круга совмещается с устьем скважин.

Граница ЗСО 3-го пояса скважины №1/46 установлена в форме круга радиусом 621 метр, скважины №4/82 радиусом 786 метров, центр круга совмещается с устьем скважин.

Граница ЗСО 1-го пояса скважин №2/46, установлена размером 60х60 м.

Граница ЗСО 2-го пояса скважины №2/46 установлена в форме круга радиусом 121 метр, центр круга совмещается с устьем скважины.

Граница ЗСО 3-го пояса скважины №2/46 установлена в форме круга радиусом 1214 метров, центр круга совмещается с устьем скважины.

Скважины водозабора располагаются на двух отдельных площадках. На северной площадке находится эксплуатационная скважина № 2/46, на южной – эксплуатационная скважина № 1/46 и резервная скважина № 4/82, расположенные на расстоянии 17 м друг от друга. Обе площадки имеют ограждение. Над скважинами 1/46 и 2/46 оборудованы кирпичные павильоны насосной станции. В пределах огороженной зоны южной площадки располагаются водонапорная башня и пристроенная к павильону хлораторная. Запасы гипохлорита хранятся в отдельном помещении, где имеется приточно-вытяжная вентиляция. Устье скважины № 4/82 оформлено подземной камерой – колодцем, закрытой герметично люком.

Основные характеристики скважин представлены в таблице ниже.

Таблица 3 - Основные характеристики скважин

| Паспортный номер | Год бурения | Глубина, м | Техническое состояние | Марка насоса | Глубина загрузки, м | Утвержденный водоотбор согласно лицензии, м³/сут | Фактический среднесуточный водоотбор, м³/сут | Возможный водоотбор по параметрам насосов м³/час, м³/сут | ЗСО 1-2-3 пояс, м |
|-------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------|--|--|---|--------------------------|
| 1/46 | 1946 | 50,5 | Рабочая | ЭЦВ 10-65-110 | 20 | 469 | До 469 | 65 (1560) | 30/88/621 |
| 4/82 | 1979 | 50 | Резервная | ЭЦВ-10-65-110 | 20 | | | 65 (1560) | 30/79/786 |
| 2/46 | 1946 | 50 | Рабочая | ЭЦВ-10-65-110 | 20 | | | 65 (1560) | 30/121/1214 |

Эксплуатационная зона МУП «Тепловые сети»

Основной деятельностью предприятия является производство и распределение тепловой энергии. На балансе предприятия имеется 7 котельных и котельная ФГУП «ПЭКП» - в аренде. Водоснабжение котельных №№ 6,7,8,9, ПЭКП осуществляется водой, подаваемой от МУП «Водоканал». Водоснабжение блочно-модульной котельной №12 (ул. Рощинская, 35а) осуществляется водой, подаваемой от НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ. Исходной водой котельных №№10,11 является вода, добываемая из артезианских скважин.

МУП «Тепловые сети» г. Гатчина производит добычу воды на 2 водозаборах:

- водозабор котельной №11 – вода используется для технологических нужд котельной и горячего водоснабжения потребителей;

- водозабор котельной №10 – вода используется для технологических нужд котельной и горячего водоснабжения потребителей, а также для продажи воды питьевого качества единственному потребителю – ООО "Галактика", находящемуся по адресу: г. Гатчина, ул. 120 Гатчинской Дивизии, 1;

Основные характеристики коммунальной инфраструктуры источников водоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 4 - Основные характеристики коммунальной инфраструктуры источников водоснабжения котельных №№ 10,11

| Наименование объекта коммунальной инфраструктуры | Год ввода в эксплуатацию | Наименование водозабора | Мощность объекта |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| артезианская скважина 40325 (№1) | 1977 (кап. ремонт 2004 г.) | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 2473м ³ /сут Макс. часовой 66 м ³ /час |
| артезианская скважина 40325к (№2) | 1986 (кап. ремонт 2004 г.) | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 2231м ³ /сут Макс. часовой 94 м ³ /час |
| артезианская скважина 40326 (№3) | 1976 (кап. ремонт 2004 г.) | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 1927м ³ /сут Макс. часовой 93 м ³ /час |
| артезианская скважина 40326к | 1986 | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 2611м ³ /сут Макс. часовой 115 м ³ /час |
| резервуар для воды | 1976 | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | 2 резервуара по 2000 м ³ |
| Насосная станция второго подъема | 1986 | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | 10000 м ³ /сут (максимальный) |

| Наименование объекта коммунальной инфраструктуры | Год ввода в эксплуатацию | Наименование водозабора | Мощность объекта |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | водоотбор согласно лицензии) |
| артезианская скважина №1 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 3,4 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 142 м ³ /час |
| артезианская скважина № 2 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 3,4 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 136 м ³ /час |
| артезианская скважина № 3 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 1,8 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 150 м ³ /час |
| артезианская скважина № 4 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 3 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 150 м ³ /час |
| резервуар | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | 2000 м ³ |
| резервуар | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | 1000 м ³ |
| станция второго подъема | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | 8000 м ³ /сут (максимальный водоотбор согласно лицензии) |

НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ

На территории НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ расположен подземный водозабор «ПИЯФ», состоящий из 13 скважин. Организация не имеет статуса ресурсоснабжающей. Подземные источники используются для собственных нужд и нужд субабонентов. Также водоснабжение (часть объектов на территории Гатчины) и водоотведение Института осуществляется по договору с МУП «Водоканал». Перечень и характеристики скважин представлены в таблице ниже.

Таблица 5 - Перечень и характеристики скважин

| Номер точки на схеме | № скважины | Глубина скважины | ЗСО 1 пояса, R метров |
|----------------------|------------|------------------|-----------------------|
| 1 | Скв. №1 | 67 | 30 |
| 2 | Скв. №2 | 54 | 30 |
| 3 | Скв. №3 | 48 | 25 |
| 4 | Скв. №5 | 48,5 | 25 |
| 5 | Скв. №6 | 50 | 25 |
| 6 | Скв. №7 | 47,5 | 25 |
| 7 | Скв. №8 | 50 | 25 |
| 8 | Скв. №10 | 45 | 25 |
| 9 | Скв. №11 | 50 | 25 |

| Номер точки на схеме | № скважины | Глубина скважины | ЗСО 1 пояса, R метров |
|----------------------|------------|------------------|-----------------------|
| 10 | Скв. №12 | 45 | 25 |
| 11 | Скв. №ТЭЦ | 50 | 25 |
| 12 | Скв. №9 | 48 | 25 |
| 13 | Скв. №9а | 48 | 25 |

Добыча подземных вод на водозаборе «ПИЯФ» осуществляется на основании лицензии на пользование недрами ЛОД 03586 ВЭ, выданной на срок до 01.11.2033 г.

По химическому составу подземные воды водозабора «ПИЯФ» гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией до 0,5 г/дм³, жесткие. Вода по органолептическим и физико-химическим свойствам соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21. Исключением составляет повышенное содержание железа общего и связанная с этим мутность, бария, бора, сероводорода. В связи с увеличением водопотребности в 2012 были проведены работы по переоценке запасов подземных вод для питьевого, хозяйственно-бытового и технологического водоснабжения НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ в объеме 10,0 тыс. м³/сут.

Эксплуатационная зона АО «ЛОКС»

АО «ЛОКС» выступает ресурсоснабжающей организацией, эксплуатирующей систему магистральных водоводов «Невский водопровод», являющуюся источником водоснабжения в отношении сетей инженерно-технического обеспечения, эксплуатируемых гарантирующей организацией МУП «Водоканал» г. Гатчина. Поставка воды осуществляется по договору холодного водоснабжения №01/16 от 24.03.2016 г. с гарантированным объемом 3008,22 м³/сутки. Отвод от «Невского водопровода» подведен непосредственно к обоим РЧВ ВНС «Невская».

Источником воды для «Невского водопровода» служит водозабор подземных вод «Орловские ключи» филиала «Невский водопровод» АО «ЛОКС», расположенный за границей территории МО «Город Гатчина». Краткая характеристика водозабора представлена в таблице ниже.

Таблица 6 - Краткая характеристика водозабора «Орловские Ключи»

| | |
|--------------------|---|
| 1.1 Характеристика | Водозабор подземных вод НС «Орловские Ключи» филиала «Невский водопровод» АО «ЛОКС» включает в себя: Насосную станцию 2 подъема, 2-е приемные камеры подземной воды, 8 каптажных колодцев (Орловские ключи), 2 траншейных каптажа и 16 скважин (14 рабочих и 2 наблюдательных), расположенным в районе деревни Зайцева. |
|--------------------|---|

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1.2 Производительность сооружений | Расчетная производительность водозабора и разрешенный объем забора (изъятия) воды составляет 60 тыс.м ³ /сут. |
| 1.3 Процесс очистки воды | <p>Процесс очистки включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеззараживание воды высококонцентрированным (170-190 г/дм³) гипохлоритом натрия с рабочей концентрацией 60 г/дм³ - обеззараживание воды с помощью установок УФО – 2 шт. (одна рабочая, вторая резервная) |

1.3. Описание территорий города, не охваченных централизованными системами водоснабжения

1.3.1. Описание территориального деления города

Территориальное деление города Гатчина принято согласно действующему Генеральному плану, утвержденному Решением совета депутатов муниципального образования «город Гатчина» Гатчинского муниципального района.

Территория г. Гатчина разделена на две части – Центральная и Западная (по паркам и железнодорожным путям Балтийского направления Октябрьской железной дороги). Центральная и Западная части разделены на планировочные районы (микрорайоны).

Центральная часть:

- жилой микрорайон Центр (ограниченный пр.25-го Октября, ул.Чехова, Рощинской ул., ул.Чкалова);
- жилой микрорайон Хохлово поле (ограниченный проспектом 25-го Октября, ул. Крупской, Рощинской ул., ул.Хохлова);
- жилой микрорайон Въезд (ограничен Рощинской ул., ул. Чехова, границей Орловой Рощи, северо-восточной границей МО «Город Гатчина»);
- жилой микрорайон Загвоздка (ограниченный железнодорожной магистралью Восточного направления Санкт-Петербург – Псков, границей микрорайона Промзона 1, южно-восточной границей города);
- жилой микрорайон Химози (включающий рекреационную зону озера Колпанское, и ограниченный Киевской ул., границей Приоратского парка, и железнодорожной магистралью Тосно – Ивангород);
- жилой микрорайон Мариенбург (ограниченный границей микрорайона Промзона 2 (ул.120-й Гатчинской Дивизии), границей парка Зверинец, рекой Колпанская, северо-западной границей МО «Город Гатчина»);
- микрорайон Промзона 1 (ограниченной железнодорожной магистралью Санкт-Петербург – Псков, ул. Металлистов, восточной границей МО «Город Гатчина»);

- НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ (ограниченный северной границей МО «Город Гатчина», границей рекреационной зоны Орлова Роща, границей парка Зверинец);
- рекреационный микрорайон Орлова роща (ограничен – восточной границей парка Зверинец, границей Санкт-Петербургского института ядерной физики, восточной границей МО «Город Гатчина», южной границей микрорайона Въезд);
- район паркового комплекса в границах федерального памятника, состоящего из парков Дворцовый, Зверинец, Приоратский.
- микрорайон Промышленный (ограничен улицами Чехова, Мастерова, Солодухина, Станционная, Фрезерная, а также восточной границей города);
- микрорайон Рощинский (ограничен ул. Рощинская, ул. Крупской, ул. Изотова и Красносельским шоссе).

Западная часть:

- жилой микрорайон Аэродром (ограниченный границей парового комплекса, Киевской ул., юго-западной границей города, Западной ул.);
- микрорайон Киевский (ограничен ул. Сойту, Киевская ул, Старая дорога и ж/д полотном ст.Товарная-Балтийская);
- микрорайон Заячий Ремиз (ограничен р.Колпанская с востока и западной границей города с севера, запада и юга);
- микрорайон Егерская слобода (ограничен р. Колпанская и Красноармейским пр.);
- микрорайон Красноармейский слобода (ограничен ж/д полотном ст.Гатчина-Балтийская,ул. Киевская, границей с мкр.Дворцовый)
- микрорайон Промзона 2 (ограниченный ул.120-й Гатчинской Дивизии, восточной границей МО «Город Гатчина»).

1.3.2. Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения

На территории г. Гатчина действует централизованная объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. Зоны нецентрализованного водоснабжения сформированы, преимущественно,

территориями микрорайонов города с малоэтажной жилой застройкой с низкой плотностью населения. Зоны нецентрализованного водоснабжения отражены на рисунке ниже.

Не охваченными централизованным водоснабжением являются преимущественно индивидуальные малоэтажные дома.

1.4. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Водопроводная сеть г. Гатчины представлена кольцевой сетью трубопроводов диаметром от 100 до 700 мм, проложенных по территории жилой застройки, а также на территории коммунально-складских и промышленных предприятий. На территории микрорайона Центр проложено 1-е магистральное водопроводное кольцо по улицам Радищева, Чехова, Крупской и Рощинской, источниками водоснабжения для которого являются водозабор «Северный» и водовод «Невский». На территории микрорайона Аэродром также проложено большое водопроводное кольцо по территории Гатчинского парка, а также по улицам Новопролетарская, Красных Военлетов, 120-й Гатчинской Дивизии, Куприна и Красноармейскому проспекту, источником водоснабжения для которого является водозабор озера «Серебряное». Кольца соединяет перемычка, проложенная параллельно Киевской улице диаметром 500 мм.

Таким образом условно можно выделить следующие технологические зоны централизованного водоснабжения (по принадлежности к источникам водоснабжения):

- система водоснабжения, определенная первым магистральным водопроводным кольцом – источник водоснабжения водозабор «Северный» и ВНС «Невская»;
- система водоснабжения, определенная вторым магистральным водопроводным кольцом – источник водоснабжения «Серебряное озеро».
- зона водоснабжения источника ОАО «РЖД»;
- зона водоснабжения ПИЯФ;
- зона водоснабжения водозабора котельной №10;
- зона водоснабжения водозабора котельной №11;

Технологические зоны централизованного водоснабжения представлены на рисунке ниже.

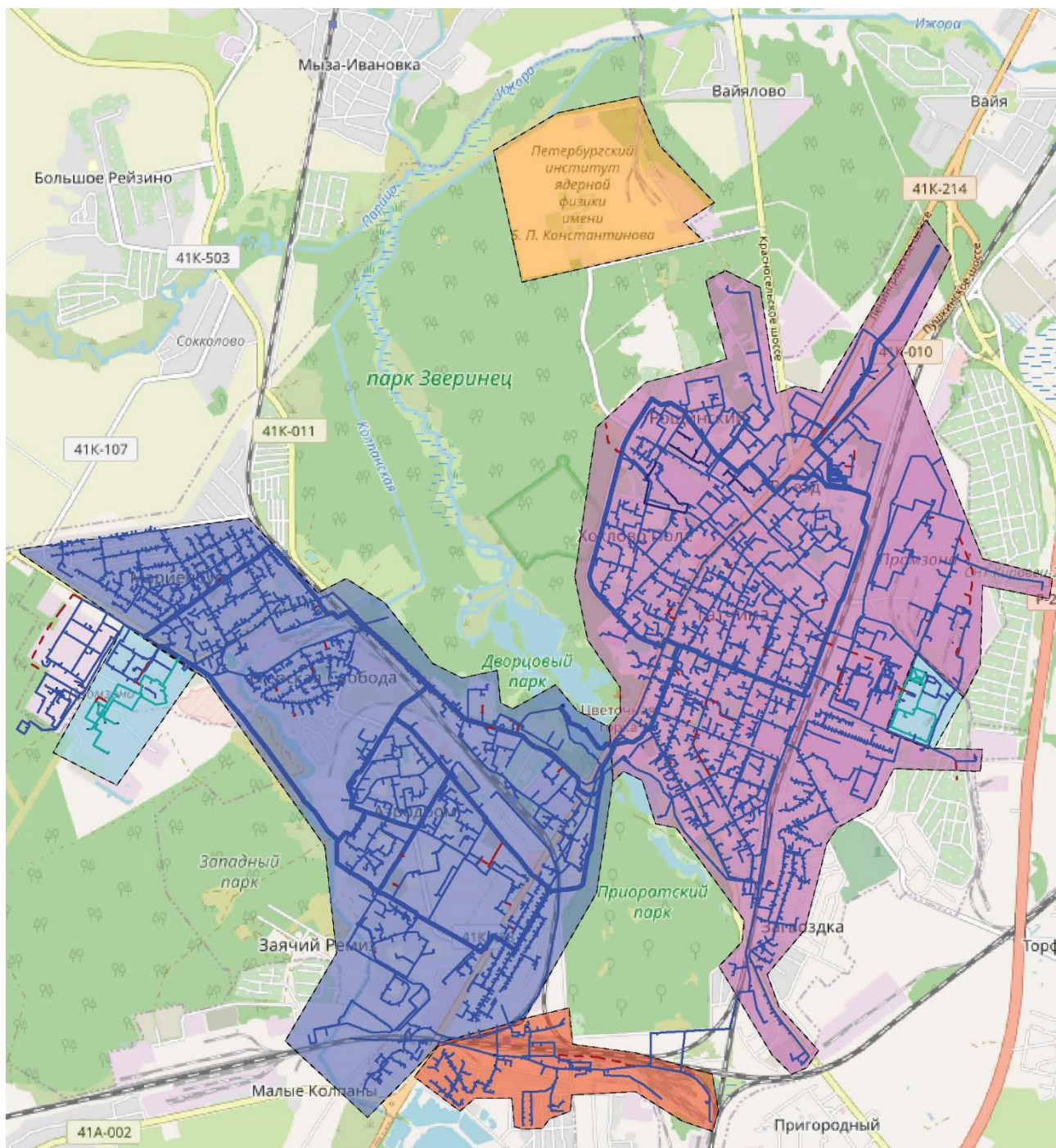


Рисунок 9 - Технологические зоны централизованного водоснабжения

Следует отметить, что деление на технологические зоны системы водоснабжения от источников «Серебряное озеро», «Северный» водозабор и ВНС «Невская» достаточно условное, так как эти зоны имеют гидравлическую связь.

1.5. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Техническое обследование централизованных систем водоснабжения в целом в последние 5 лет не проводилось. Анализ технического состояния объектов водоснабжения города выполнен на основании предоставленных исходных данных и визуального осмотра объектов.

1.5.1. Водозабор «Серебряное озеро»

Водозабор «Серебряное озеро» расположен на территории государственного музея-заповедника «Гатчина» (Гатчинский дворец), находящейся в федеральной собственности. Тип водозабора – донный, совмещенный с насосной станцией.

Озеро имеет следующие размеры: длина около 250 м; ширина 50-60 м. Площадь зеркала воды составляет 1,5 га, глубина колеблется в пределах от 2 м в прибрежной части до 12-14 м в центре, где расположены мощные восходящие ключи, питающие озеро водой. Забор воды из озера на станцию осуществляется через две стальные всасывающие трубы $D=300$ мм и длиной по 27 м. Акватория озера и прибрежная часть огорожена сетчатым забором, который оборудован емкостной сигнализацией.

Максимальная мощность насосной станции достигает 24 000 м³/сут. Объем допустимого забора воды, согласно действующего договора водопользования, составляет 19 570 м³/сут. Среднесуточный водозабор осуществляется в объемах 14 000 — 17 000 м³/сут.

Здание насосной станции выполнено из бетона, заглублено в земляном откосе. В 2006-2007 годах был произведен капитальный ремонт здания насосной станции. Проведены работы по гидроизоляции стен здания, устройству закрытого дренажа, отделочные работы производственных и бытовых помещений, установке металлопластиковых окон со стеклопакетами, утеплению и замене кровли здания. Также заменено все насосное оборудование, установлен частотный преобразователь привода насосного агрегата №1 с возможностью переключения управления на насосный агрегат №2. Всего на станции установлено 4 центробежных насоса, для пуска которых имеются вакуумные-насосы. Перечень и технические параметры установленного насосного оборудования приведены в таблице ниже.

Таблица 7 - Перечень и характеристики насосного оборудования

| № | Наименование оборудования | Тип | Подача, м ³ /час | Напор, м | Мощ., кВт | Режим работы | Прим. |
|---|-------------------------------|-------------|-----------------------------|----------|-----------|--|--|
| 1 | Насосные агрегаты №1,2,3,4 | 1Д800-56 | 800 | 56 | 200 | Круглосуточный режим работы одного н.а., при необходимости подключение второго, поддержание необходимого давления за счет частотного регулирования | |
| 2 | Вакуумный насосный агрегат №1 | Ввн1-6 | | | 15 | Периодический при запуске основного насосного агрегата | |
| 3 | Вакуумный насосный агрегат №2 | Ввн 1-6 | | | 15 | Периодический при запуске основного насосного агрегата | |
| 4 | Насос дозатор №1,2 | HD-MA 10-10 | 0,01 | 100 | 0,1 | Круглосуточно, в зависимости от работы основных насосных агрегатов | Подача в сеть гипохлорита натрия, обеззараживание воды |
| 5 | Насос дозатор №3,4 | HD-MA 10-10 | 0,01 | 100 | 0,1 | Круглосуточно, в зависимости от работы основных насосных агрегатов | Подача в сеть гипохлорита натрия, обеззараживание воды |

Для обеспечения 2-й категории надежности электроснабжения, насосная станция имеет встроенную трансформаторную подстанцию (ТП 13, 13А), куда заведены две кабельные линии 6 кВ от двух независимых источников электроснабжения ТП 12 и ТП 27. Обслуживание и ремонт всего технологического и электрического оборудования производится персоналом участка ЭМУ МУП «Водоканал» г. Гатчина.

На станции организовано отделение хранения емкостей с гипохлоритом натрия, который, посредством насосов-дозаторов, который подается на обеззараживание воды, подаваемой с насосной станции в городскую водопроводную сеть. Данная технология обеззараживания соответствует требованиям обеспечения нормативов качества воды.

Учет подаваемой в сеть воды осуществляется многоканальным прибором учета «Взлет МР» типа УРСВ-520. В режиме максимального водоотбора на выходе из станции поддерживается давление 4,6 кгс/см² (возможный диапазон до 5,0 кгс/см²). Отопление бытовых помещений обеспечивают масляные электрические нагреватели с автоматическим терморегулированием.

В 2011 году на основании энергосервисного договора №ЭС-11/02 Исполнитель в лице ОАО «Петербургская сбытовая компания» выполнил работы по установке второй станции управления приводом насоса с устройством частотного регулирования на насосные агрегаты №3 и №4 поочередно. Таким образом в настоящее время на станции «Серебряное озеро» внедрены две установки частотного регулирования, управляющие сразу двумя приводами насосных агрегатов. Это позволяет более рационально выдерживать графики наработки агрегатов, стабилизировать нагрузку на агрегаты, электроустановку и водопроводные сети, а также достигать экономии электроэнергии при одновременной работе двух насосов в периодах максимального водоотбора.

Внешний вид и схема водозабора «Серебряное озеро» представлены на рисунках ниже.

Текущее техническое состояние сооружений и оборудования водозабора «Серебряное озеро» оценивается как работоспособное.

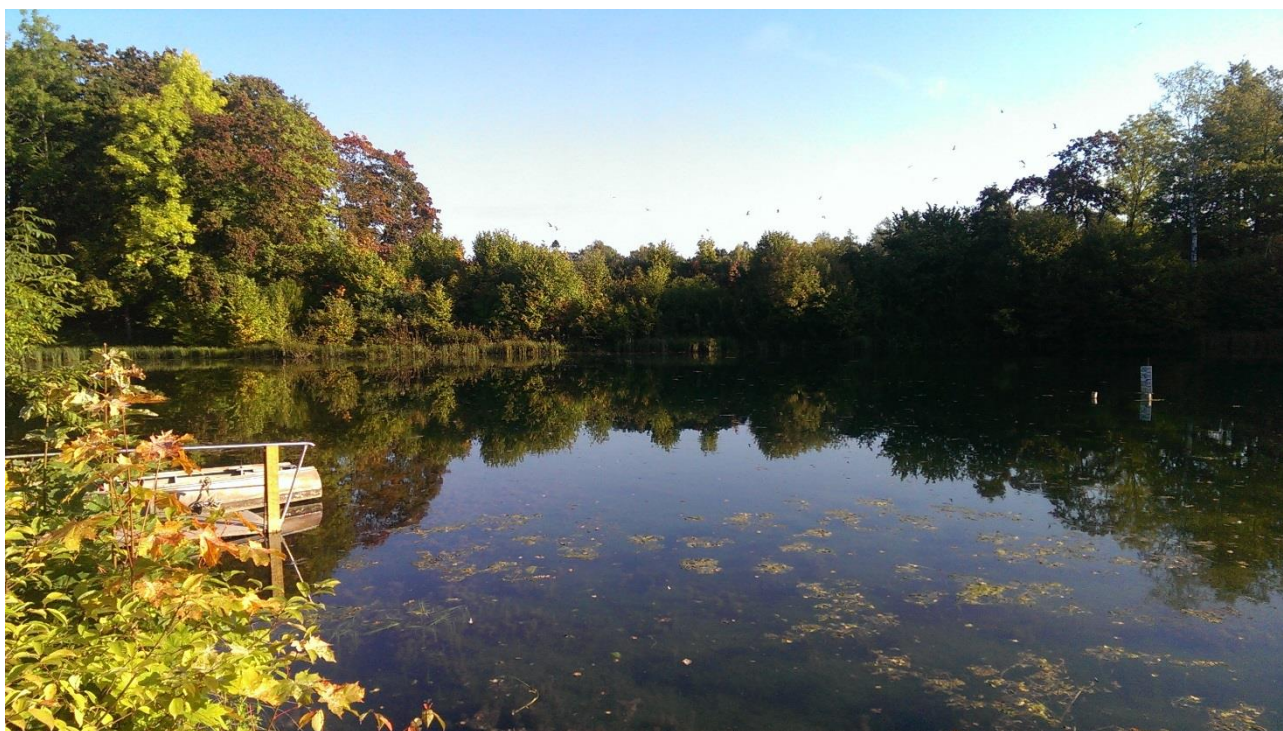


Рисунок 10 - Донный водозабор оз. «Серебряное»



Рисунок 11 - Здание насосной станции оз. «Серебряное»



Рисунок 12 - Машзал насосной станции водозабора оз. «Серебряное»



Рисунок 13 - Ограждение водозабора оз. «Серебряное» со стороны оз. «Белое» (вид с плотины)

1.5.2. Водозабор «Северный» (участок №1)

Участок №1 расположен в черте г. Гатчина и ограничен Ленинградским и Пушкинским шоссе. В состав участка входят 4 эксплуатационные скважины №№1а,2,3 и 5. Скважины №№2,3,5 пробурены в период с 1994 по 1999 годы. Ранее существовавшая скважина №1 была затампонирована в 18.12.2017г. Бурение новой скважины №1а произведено в 2020г. Оголовки скважин размещены в индивидуальных подземных камерах из бетонных колец с бетонированным дном и перекрытием. Вход осуществляется через отверстие в верхнем перекрытии, оборудованное люком с откидной металлической крышкой. Над камерой скважин №1а,2,3,5 участок имеет грунтовая обваловка. Оголовки скважин герметично смонтированы с водоотводными патрубками, соединяющими скважины с подземными водопроводными трубами. Трубы от скважин №1а,2,3 имеют диаметр 200 мм и подведены к стыковочному люку, в котором находится место врезки в водовод диаметром 300 мм. На расстоянии 10 м к югу от стыковочного люка расположено место врезки трубы диаметром 200 мм, проложенной от скважины №5. Далее вода по трубе диаметром 300 мм подается на территорию Невской водопроводной станции. Территория водозабора огорожена по периметру забором. На территории, помимо скважин находится питающая КТПН 0,4 кВ, сооружение с РУ 0,4 кВ и мачта видеонаблюдения.

Основные характеристики скважин представлены в таблице ниже.

Таблица 8 - Характеристики водозаборных скважин

| Номер скважины | Дебит скважины при опытной откачке, л/с | Насосное оборудование |
|----------------|---|-----------------------|
| №1а | л/с при понижении 6,7м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №2 | 34 л/с при понижении 10,9 м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №3 | 30,0 л/с при понижении 8,0 м | ЭЦВ 10-120-60 |
| №5 | 30 л/с при понижении 10,6 м | ЭЦВ 10-120-60 |

Внешний вид участка №1 водозабора «Северный» представлен на рисунках ниже.



Рисунок 15 - Мачта видеонаблюдения, КТПН и РУ 0,4 кВ водозабора «Северный»



Рисунок 16 - Территория водозабора «Северный» вдоль Пушкинского шоссе
Техническое состояние водозабора оценивается как работоспособное.

1.5.3. ВНС «Невская»

На территории ВНС «Невская» находятся следующие объекты:

- насосная станция;
- участок №2 водозабора «Северные», включающий в себя две скважины;
- два РЧВ;
- вспомогательные здания и сооружения.

ВНС «Невская» расположена в северо-восточной части г. Гатчина, к востоку от квартала многоэтажных жилых домов по проспекту 25 Октября.

По периметру территории станции имеется бетонное ограждение с колючей проволокой. Проезд на площадку возможен только через пост охраны. На посту охраны установлено круглосуточное видеонаблюдение за территорией ВНС.

На территории площадки находятся два подземных резервуара хранения воды емкостью по 10 000 м³. В резервуары по трубопроводам поступает поднятая вода из двух участков скважинного водозабора «Северный» и вода, отобранная из «Невского Водопровода», покупаемая у АО «Ленинградские областные коммунальные системы» по договору холодного водоснабжения №01/16 от 24.03.2016 с гарантированным объемом 3008,22 м³/сутки.

Из резервуаров хранения через сеть подземных трубопроводов и запорной арматуры вода транспортируется на водопроводную насосную станцию 2-го подъема «Невская», на которой установлены три насосных агрегата 1Д 1250-63 с электродвигателями ДА304-400 мощностью 315 кВт и напряжением питания 6000 В. Круглосуточно в работе находится один насосный агрегат, два других находятся в резерве. Рабочий насосный агрегат обеспечивает давление на выходе до 5 кг/см² (во время максимального водоотбора из сети).

Максимальная мощность станции (исходя из производительности насосов и состояния сетей) может составить 28 000 м³ в сутки. Среднесуточная водоподача при номинальном режиме составляет 8000— 9000 м³ в сутки.

Для обеспечения 2-й категории надежности электроснабжения ВНС имеет встроенную трансформаторную подстанцию (РП-3), куда заведены четыре кабельные линии 6 кВ.

Обслуживание и ремонт всего технологического и электрического оборудования производится персоналом энергомеханического участка МУП «Водоканал» г. Гатчина.

На станции организовано отделение хранения емкостей с гипохлоритом натрия, из которых посредством насосов-дозаторов осуществляется обеззараживание воды, подаваемой с ВНС в водопроводную городскую сеть. Данная технология обеззараживания соответствует требованиям обеспечения нормативов качества воды.

Учет воды, отбираемой из «Невского Водопровода», осуществляется прибором РМ-5-Т, установленным рядом с постом охраны ВНС.

В результате проведенного в 2007 году ремонта ВНС «Невская» с установкой частотного привода электродвигателей насосов отпала необходимость регулировки давления в напорной магистрали путем дросселирования напорными задвижками. В настоящий момент регулировка осуществляется путем изменения числа оборотов вала электродвигателя, что производится за счет изменения частоты питающего напряжения. Применение данного оборудования позволяет экономить электроэнергию, продлевает ресурс работы питающих насосов, защищает систему водоподачи от гидравлических ударов благодаря функции плавного пуска и как следствие от аварий городских трубопроводов и затрат на их ремонт.

При проведенном ремонте были выполнены работы по полной замене оборудования РУ-0,4 кВ на современное, а также осуществлена модернизация узла коммерческого учета электроэнергии с установкой на четырех питающих фидерах современных электросчетчиков СЭТ-4 с широкими функциями контроля и порталом дистанционного съема информации.

Технические характеристики насосного оборудования ВНС «Невская» представлены в таблице ниже.

Таблица 9 - Насосное оборудование

| № | Наименование оборудования | Тип насоса | Подача, куб.м/час | Напор, м | Мощность, эл.дв. кВт | Напр. В | Режим работы |
|---|---------------------------|----------------|-------------------|----------|----------------------|---------|---|
| 1 | Насосный агрегат №1 | 1 D 800-56 | 800 | 56 | 160 | 380 | В резерве |
| 2 | Насосные агрегаты №2,3,4 | 1 D 1250-63 | 1250 | 63 | 315 | 6000 | Один — круглосуточно; два — в резерве |
| 3 | Дренажные насосы №1,2 | Иртыш 30 ПФ 11 | 16 | 6 | 1,1 | 220 | Один — периодически (0,5 ч); второй — в резерве |

Схема обвязки и внешний вид объектов ВНС «Невская» представлены на рисунках ниже.

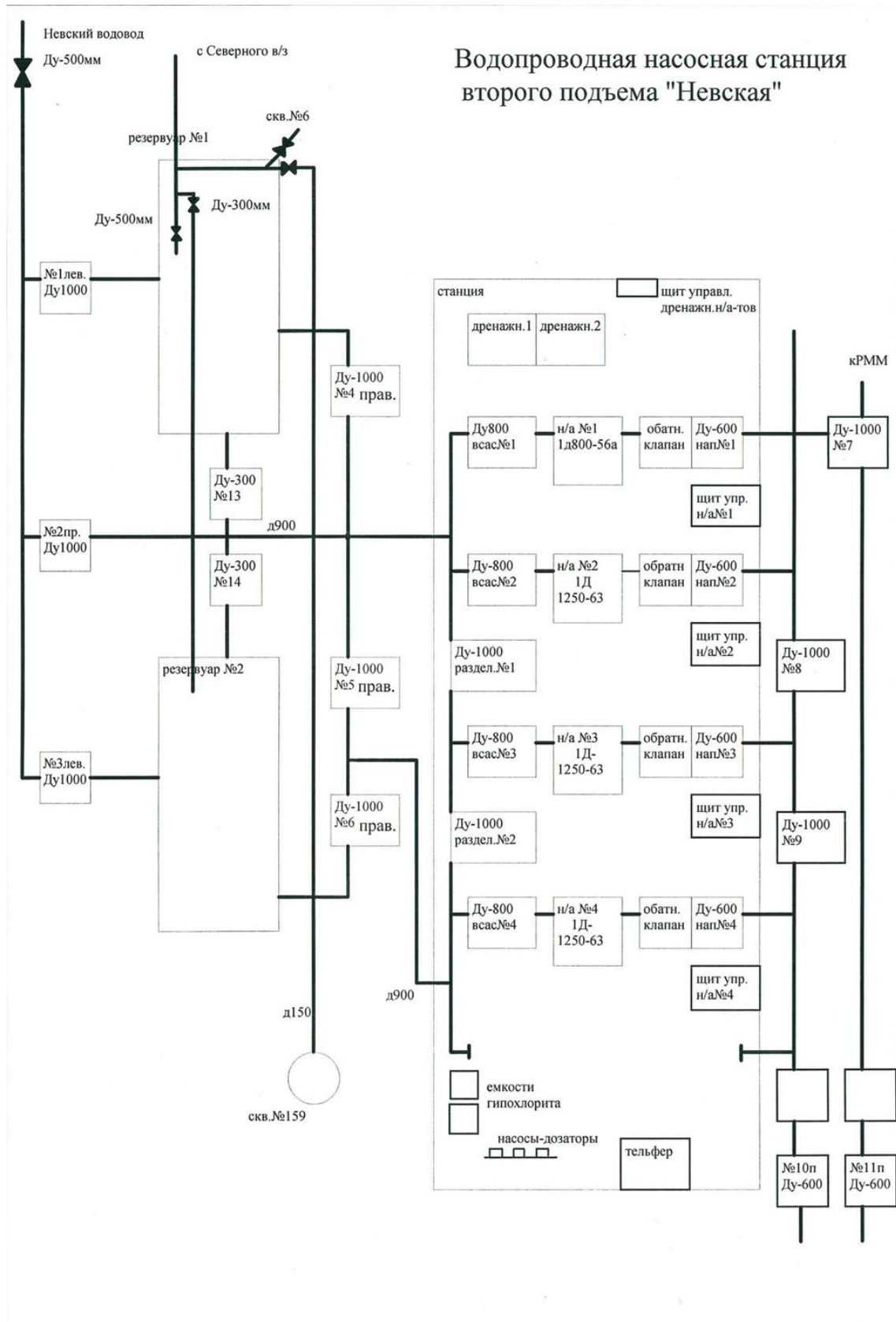


Рисунок 17 - Схема обвязки ВНС «Невская»



Рисунок 18 - Заглубленные резервуары сырой воды ВНС «Невская» (2 шт. по 10 тыс.м³)



Рисунок 19 - Здание насосной



Рисунок 20 - Помещение машзала ВНС «Невская»

Техническое состояние сооружений и оборудования ВНС «Невская» оценивается как работоспособное.

1.5.4. Повысительные насосные станции

Для обеспечения необходимого напора у потребителей, система водоснабжения г. Гатчины имеет повысительные насосные станции (ПНС). Места расположения, а также зона охвата ПНС представлены в таблице ниже.

Техническое состояние ПНС оценивается как работоспособное.

Таблица 10 - Повысительные насосные станции

| Наименование | Адрес | Напор, м | | Зона охвата | Год ввода в эксплуатацию | Насосное оборудование | | | | |
|------------------|--|-----------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|---------------|------------|
| | | потребный | фактический | | | напор, м | подача, м ³ /ч | мощность, кВт | марка | количество |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Изотова д.6, стр.1 | 42 | 43 | ул.Изотова д.6,7 | 2003 | 24,50 | 9,50 | 1,10 | CR 8-30 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Изотова д.15, стр.1, корп.1 | 42 | 48 | ул.Изотова д.15,15корп1кор2,19 | 2007 | 33,20 | 17,00 | 3,00 | CR 15-03 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. К.Подрядчикова д.13, стр.1 | 42 | 48 | ул.К.Подрядчиков а д.13 | 2013 | 9,90 | 17,00 | 1,10 | CR 15-01 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.14, стр.1 | 54 | 50 | ул. Чехова д.14 | 2006 | 37,30 | 5,80 | 1,10 | CR 5-8 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.15, стр.1 | 54 | 50 | ул. Чехова д.15,17 | 2007 | 63,80 | 10,00 | 3,50 | CR 10-4 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.19, стр.1 | 54 | 50 | ул. Чехова д.19 | 2004 | 22,00 | 14,00 | 5,50 | TP50-430/2 | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Куприна д.54, стр.1 | 42 | 43 | ул. Куприна д.54, ул.120Дивизии д.7 | 2002 | 24,50 | 9,50 | 2,80 | CR 8-30 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. А.Зверевой д.8, стр.1 | 42 | 43 | ул. А.Зверевой д.8кор3 | 2002 | 34,40 | 16,00 | 3,00 | CR 16-30 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Слепнева д.6, стр.1 | 42 | 50 | ул. А.Зверевой д11, ул.Слепнева д.6 | 2004 | 33,30 | 5,70 | 1,10 | CR 5-7 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. К.Военлетов д.9, стр.1 | 42 | 50 | ул. К.Военлетов д.9,д.7,д.11 | 2005 | 35,00 | 31,00 | 5,50 | NB 32-160/177 | 3 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Новоселов д.9, стр.1 | 42 | 50 | ул. Новоселов д.8,д.9,д.10 | 2005 | 47,90 | 20,50 | 4,00 | CRE15-3A | 2 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, бул. Авиаторов, 3 | 42 | 49 | бул. Авиаторов д.3,д.3корп1,кор3 | 2010 | 29,60 | 32,00 | 1,00 | CR 32-2 | 3 |

1.5.5. Водозабор котельной 10 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина (Промзона 2)

Водозабор котельной 10 состоит 4-х артезианских скважин, двух резервуаров по 2000 м³ каждый, насосной станции 2-го подъема и 1,5 км водопроводных сетей. МУП «Тепловые сети» г.Гатчина имеют лицензию ЛОДО1907 ВЭ на использование питьевой воды категории В. Срок действия до 03.07.2038г. Данные по объектам приведены в таблице ниже. Продаваемая вода проходит обеззараживание, что соответствует требованиям обеспечения нормативов качества воды. Остальная вода используется в технологическом процессе, где проходит обработку перед подачей в котельное оборудование.

Таблица 11 - Сведения по объектам водоснабжения в/з котельной 10

| Наименование объекта коммунальной инфраструктуры | Год ввода в эксплуатацию | Наименование водозабора | Мощность объекта | Степень износа, % | Техническое состояние |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|------------------------------|
| артезианская скважина 40325 (№1) | 1977 (кап. ремонт 2004 г.) | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 2473м ³ /сут Макс. часовой 66 м ³ /час | 100 | Работоспособное |
| артезианская скважина 40325к (№2) | 1986 (кап. ремонт 2004 г.) | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 2231м ³ /сут Макс. часовой 94 м ³ /час | 100 | Работоспособное |
| артезианская скважина 40326 (№3) | 1976 (кап. ремонт 2004 г.) | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 1927м ³ /сут Макс. часовой 93 м ³ /час | 100 | Работоспособное |
| артезианская скважина 40326к | 1986 | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | Фактич. макс. 2611м ³ /сут Макс. часовой 115 м ³ /час | 100 | Работоспособное |
| резервуар для воды | 1976 | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | 2 резервуара по 2000 м ³ | 100 | Работоспособное |
| Насосная станция второго подъема | 1986 | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | 10000 м ³ /сут (максимальный водоотбор согласно лицензии) | 100 | Работоспособное |
| Водопровод | 2015 | Промзона 2 водозабор котельной № 10 | 1,5 км | 10 | Работоспособное |

На 3-х из 4-х скважин выполнен капитальный ремонт в 2004 году. Резервуары воды введены в эксплуатацию в 1976 году. В течение всего срока эксплуатации резервуары не реконструировались. По оценке МУП «Тепловые сети» г.Гатчина состояние данных объектов – работоспособное.

Насосная станция 2-го подъема введена в эксплуатацию в 1986 году. Степень ее износа оценивается в 100%. В 2018 г. на станции проведена замена 2-х электронасосов с установкой частотного регулирования.

1.5.6. Водозабор котельной 11 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина (Промзона 1)

Данный водозабор находится в муниципальной собственности и эксплуатируется МУП «Тепловые сети» г.Гатчина по договору хозяйственного ведения. МУП «Тепловые сети» г.Гатчина имеют лицензию ЛОДО1907 ВЭ на использование питьевой воды категории В. Срок действия до 03.07.2038г. Водозабор состоит из 4-х артезианских скважин, двух резервуаров 1000 м³ и 2000 м³, станции 2-го подъема и водопроводных сетей. Все объекты построены в 2002 году. Участок водопроводной сети 0,3 км введен в эксплуатацию в 2002 году. Сведения по объектам водоснабжения в/з котельной 11 представлены в таблице ниже. Вода используется в технологическом процессе, где проходит обработку перед подачей в котельное оборудование.

Таблица 12 - Сведения по объектам водоснабжения в/з котельной 11

| Наименование объекта коммунальной инфраструктуры | Год ввода в эксплуатацию | Наименование водозабора | Мощность объекта | Степень износа, % | Техническое состояние |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--|-------------------|-----------------------|
| артезианская скважина №1 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 3,4 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 142 м ³ /час | 60 | работоспособное |
| артезианская скважина № 2 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 3,4 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 136 м ³ /час | 60 | работоспособное |
| артезианская скважина № 3 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 1,8 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 150 м ³ /час | 60 | работоспособное |
| артезианская скважина № 4 | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | Фактич. макс. – 3 тыс.м ³ /сут Макс. часовой 150 м ³ /час | 60 | работоспособное |
| резервуар | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | 2000 м ³ | 55 | работоспособное |
| резервуар | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | 1000 м ³ | 55 | работоспособное |
| станция второго подъема | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | 8000 м ³ /сут (максимальный водоотбор согласно лицензии) | 55 | работоспособное |
| водопровод | 2002 | Промзона 1 водозабор котельной № 11 | 0,3 км | 55 | требует ремонта |

1.5.7. Водозабор ОАО «РЖД»

На территории г. Гатчины ОАО «РЖД» имеет водозабор, состоящий из трех скважин, глубиной 50-50,5 м. Территориально водозабор расположен на территории ж/д станции Гатчина-Балтийская товарная. Две скважины пробурены 1946 году, третья (резервная) в 1979 году. Рабочие скважины используются попеременно.

Скважина №1/46

Скважина пробурена в 1946 г. до глубины 50,5 м. Конструкция скважины: обсадная колонна (кондуктор) диаметром 373 мм установлена в интервалах 0,0-21,7 м. Эксплуатационная колонна диаметром 325 мм установлена в интервале 21,7-38,8 м и состоит из фильтровой части (21,6-38,8 м) Длина рабочей части 17,2 м. Затрубное пространство кондуктора зацементировано до устья скважины. Скважина расположена в павильоне насосной станции. Оголовок скважины приподнят на 0,4 м.

Скважина №2/46

Скважина пробурена в 1946 г. до глубины 50,0 м. Конструкция скважины: обсадная колонна (кондуктор) диаметром 373 мм установлена в интервалах 0,0-28,6. Эксплуатационная колонна диаметром 325 мм установлена в интервале 28,0-50,0 и состоит из фильтровой части (28,0-37,0 м). Длина рабочей части – 9,0 м. Затрубное пространство кондуктора зацементировано до устья скважины.

Скважина №4/82

Скважина пробурена в 1979 г. до глубины 50,0 м и является резервной. Конструкция скважины: обсадная колонна (кондуктор) диаметром 373 мм установлена в интервалах 0,2-21,0. Эксплуатационная колонна диаметром 325 мм установлена в интервале 28,0-50,0 и состоит из фильтровой части (28,5-50,0 м). Длина рабочей части – 21,0 м. Затрубное пространство кондуктора зацементировано до устья скважины. Скважина расположена в бетонном колодце, плотно закрываемом металлической крышкой. Оголовок располагается ниже уровня земли.

Скважины предназначены для хозяйственно-питьевого водоснабжения, режим работы равномерный в течении суток. Марка установленных насосов – ЭЦВ 10-65-110, глубина установки насосов 20 м. Все скважины оборудованы расходомерами-счетчиками (BCX25), манометрами, кранами для отбора проб воды и обратными клапанами. На скважинах имеются отводы для аварийно-ремонтных сбросов воды.

Технологический процесс: вода из скважин подается с помощью насосов, через хлораторную, в водонапорную башню ($V=25 \text{ м}^3$). Далее вода поступает в распределительную сеть. Принципиальная схема водозабора представлена на рисунке ниже.

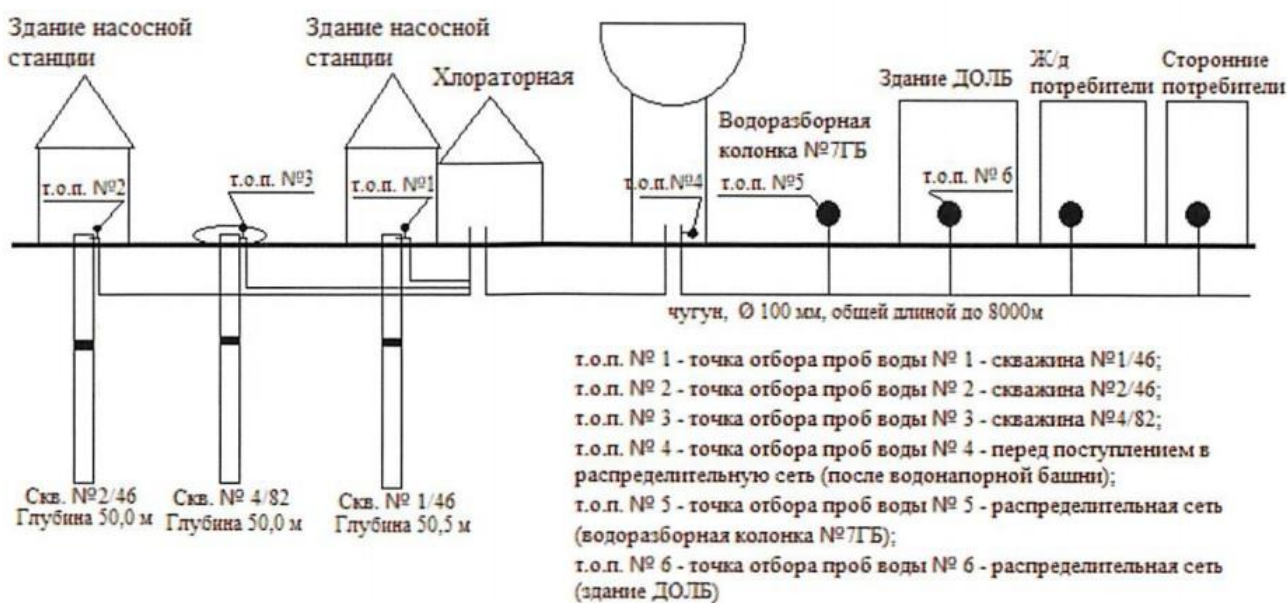


Рисунок 21 - Схема водозабора ОАО «РЖД»

Запасы гипохлорита хранятся в отдельном помещении хлораторной, оборудованном приточно-вытяжной механической вентиляцией. Хлораторная располагается на территории зоны строго режима №1/46 и №4/82, вблизи здания насосной станции и имеет отдельный вход. Промывка водонапорной башни осуществляется ежедневно. Внешний вид скважин, хлораторной и водонапорной башни представлен на рисунках ниже.



Рисунок 22 - Здание насосной станции (над скважиной) и оголовок скважины №1/46



Рисунок 23 - Здание насосной станции над скважиной №2/46 (слева) и колодец скважины №4/82 (справа)

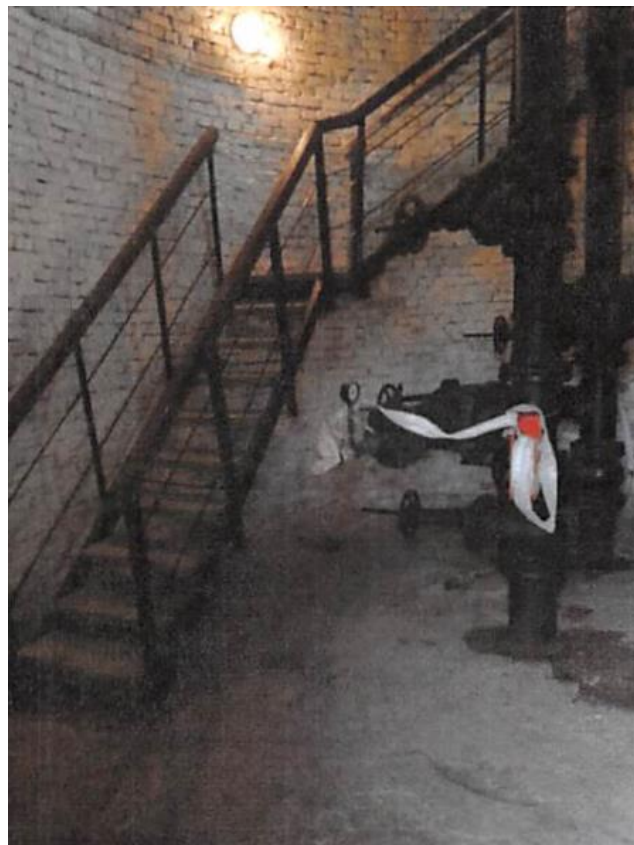
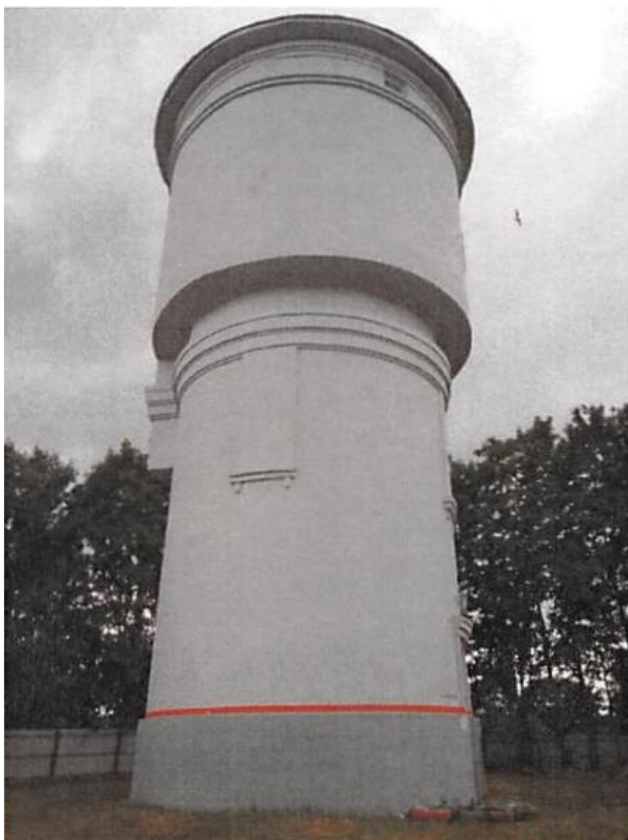


Рисунок 24 - Здание водонапорной башни



Рисунок 25 - Хлораторная

Техническое состояние сооружений и оборудования водозабора ОАО «РЖД» оценивается как работоспособное. Вода, используемая для целей холодного

водоснабжения, проходит обеззараживание, что соответствует требованиям обеспечения нормативов качества воды.

1.5.8. Оценка энергоэффективности подачи воды насосными станциями

Оценка энергоэффективности подачи воды оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления). Информация о затратах электрической энергии на подъем и транспортировку воды представлена в таблицах ниже.

Таблица 13 - Затраты электрической энергии МУП «Водоканал»

| Наименование | Год | за I кв. | I пол. | за III кварт. | II пол. | Итого в год |
|---|------------|-----------------|---------------|----------------------|----------------|--------------------|
| Подъем воды электроэнергия, кВт*ч | 2015 | 449664 | 981418 | 1472220 | 1024983 | 2006401 |
| | 2016 | 498526 | 1030377 | 1537433 | 1114881 | 2145258 |
| | 2017 | 411430 | 917581 | 1399167 | 1098224 | 2015805 |
| | 2018 | 461339 | 955822 | 1469160 | 1022422 | 1978244 |
| | 2019 | 516974 | 1013056 | 1485476 | 954072 | 1967128 |
| | 2020 | 490962 | 976523 | 1439309 | 959740 | 1936263 |
| Транспорт. воды электроэнергия, кВт*ч | 2015 | 292372 | 668477 | 1142767 | 840991 | 1509468 |
| | 2016 | 416802 | 761161 | 1069225 | 871434 | 1632595 |
| | 2017 | 267671 | 556762 | 848799 | 687212 | 1243974 |
| | 2018 | 371021 | 682353 | 984084 | 676113 | 1358466 |
| | 2019 | 386953 | 728716 | 1011419 | 596610 | 1325326 |
| | 2020 | 333681 | 605021 | 870230 | 571427 | 1176448 |
| Итого по воде электроэнергия, кВт*ч | 2015 | 742036 | 1649895 | 2614987 | 1865974 | 3515869 |
| | 2016 | 915328 | 1791538 | 2606658 | 1986315 | 3777853 |
| | 2017 | 679101 | 1474343 | 2247966 | 1785436 | 3259779 |
| | 2018 | 832360 | 1638175 | 2453244 | 1698535 | 3336710 |
| | 2019 | 903927 | 1741772 | 2496895 | 1550682 | 3292454 |
| | 2020 | 824643 | 1581544 | 2309539 | 1531167 | 3112711 |
| Перекачка стоков электроэнергия, кВт*ч | 2015 | 250776 | 698166 | 1004546 | 757125 | 1455291 |
| | 2016 | 467898 | 864529 | 1251917 | 932890 | 1797419 |
| | 2017 | 353188 | 796407 | 1195652 | 964856 | 1761263 |
| | 2018 | 512202 | 917704 | 1226650 | 747976 | 1665680 |
| | 2019 | 508766 | 918324 | 1232616 | 814526 | 1732850 |
| | 2020 | 684687 | 1118409 | 1447831 | 760470 | 1878879 |
| Очистка стоков электроэнергия, кВт*ч | 2015 | 946576 | 1796961 | 2603436 | 1689020 | 3485981 |
| | 2016 | 940865 | 1881287 | 2972457 | 2284145 | 4165432 |
| | 2017 | 1208160 | 2183045 | 3038376 | 1800502 | 3983547 |
| | 2018 | 968582 | 1931403 | 2858926 | 1958310 | 3889713 |
| | 2019 | 996367 | 1964434 | 3020266 | 1961856 | 3926290 |
| | 2020 | 924414 | 1875080 | 3188461 | 2506444 | 4381524 |
| Итого по стокам электроэнергия, кВт*ч | 2015 | 1197352 | 2495127 | 3607982 | 2446145 | 4941272 |
| | 2016 | 1408763 | 2745816 | 4224374 | 3217035 | 5962851 |
| | 2017 | 1561348 | 2979452 | 4234028 | 2765358 | 5744810 |
| | 2018 | 1480784 | 2849107 | 4085576 | 2706286 | 5555393 |
| | 2019 | 1505133 | 2882758 | 4252882 | 2776382 | 5659140 |
| | 2020 | 1609101 | 2993489 | 4636292 | 3266914 | 6260403 |
| Всего электроэнергия, кВт*ч | 2015 | 1939388 | 4145022 | 6222969 | 4312119 | 8457141 |
| | 2016 | 2324091 | 4537354 | 6831032 | 5203350 | 9740704 |
| | 2017 | 2240449 | 4453795 | 6481994 | 4550794 | 9004589 |
| | 2018 | 2313144 | 4487282 | 6538820 | 4404821 | 8892103 |
| | 2019 | 2409060 | 4624530 | 6749777 | 4327064 | 8951594 |
| | 2020 | 2433744 | 4575033 | 6945831 | 4798081 | 9373114 |

Таблица 14 - Оценка энергоэффективности

| Организация | Ед. изм. | 2020 год | |
|----------------------------|-------------|--|--|
| | | Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть, кВт*ч/куб.м | Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды, кВт*ч/куб.м |
| МУП «Водоканал» г. Гатчина | кВт*ч/куб.м | - | 0,5 |
| Остальные организации | кВт*ч/куб.м | - | 0,4-0,8 |

1.5.9. Водопроводные сети

В хозяйстве МУП «Водоканал» находится 167 км городских водопроводных сетей. Качество воды соответствует нормативным требованиям.

МУП «Тепловые сети» г.Гатчина

В хозяйстве МУП «Тепловые сети» г.Гатчина находится 2,59 км внутриплощадочных водопроводных сетей. Из них 1,5км находятся на водозаборе котельной 10 и 1,09 км на площадке водозабора котельной 11.

Водопроводные сети водозабора котельной 10 проложены в 2015 году и не нуждаются в замене. Сети водозабора котельной 11 строились в 2002 и 2013гг и имеют износ от 2 до 38%. Они также не нуждаются в замене в ближайшее время.

ОАО «РЖД»

На балансе ОАО «РЖД» находится порядка 8 км водопроводных сетей, которые обеспечивают подачу воды для собственных объектов и сторонних потребителей.

1.5.10. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды;

Информация о предписаниях в части водоснабжения не поступала. Основные технические и технологические проблемы, возникающие при водоснабжении города:

- наличие участков трубопроводов водоснабжения со значительным износом. Данные участки необходимо заменить;
- на перспективу в связи с подключением новых потребителей и переходом на закрытую систему ГВС возникнут дефициты пропускной способности трубопроводов ХВС. Необходимы мероприятия по перекладке данных участков с увеличением диаметра;
- на перспективу прогнозируется дефицит производительности существующих водозаборов. Необходимы мероприятия по увеличению производительности водозаборов;

- на перспективу необходимо предусмотреть доведение охвата города централизованным водоснабжением до 100%.

1.5.11. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение конечных потребителей на территории г. Гатчины осуществляет МУП «Тепловые сети» г.Гатчина за счет деятельности котельных №№ 7, 9, 10, 11.

Основная часть абонентов ГВС подключена по открытой схеме. В системе теплоснабжения г. Гатчины используются ЦТП, однако они предназначены только для достижения нормативных гидравлических параметров теплоносителя на входе в системы теплоснабжения зданий, при этом приготовление горячей воды в ЦТП не производится – потребители получают воду по открытой схеме непосредственно из тепловой сети.

Закрытые системы горячего водоснабжения применяются в системах теплоснабжения от котельных №7 и №9, где приготовление горячей воды осуществляется непосредственно в зданиях котельных, и дальнейшая транспортировка тепловой энергии до потребителей осуществляется по четырем трубопроводам (1-й и 2-й трубопроводы – циркуляция теплоносителя в системе отопления, 3-й и 4-й трубопроводы – циркуляция воды для целей ГВС).

Среди абонентов от остальных котельных также есть часть потребителей, получающих горячую воду по закрытой схеме – приготовление горячей воды происходит непосредственно в ИТП зданий.

Сводная таблица со сведениями о применяемых типах присоединения абонентов к системе ГВС представлена в таблице 29.

Таблица 15 - Присоединение абонентов к системе ГВС г. Гатчины

| № п/п | Источник | Адрес | Система теплоснабжения | Тепловая нагрузка | Примечание |
|--------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--|
| 1 | Котельная № 7 | г. Гатчина, ул. Рощинская, 15-а кор.5 | закрытая система | отопление/ГВС | четырёхтрубное исполнение системы теплоснабжения |
| 2 | Котельная № 9 | г. Гатчина, Красноармейский пр-т, 2-а | закрытая система | отопление/ГВС | четырёхтрубное исполнение системы теплоснабжения |

| № п/п | Источник | Адрес | Система теплоснабжения | Тепловая нагрузка | Примечание |
|-------|----------------|--|------------------------|-------------------|---|
| 3 | Котельная № 10 | г. Гатчина, Промзона 2 кв.2, пл.2, кор.1 | открытая/закрытая | отопление/ГВС | двухтрубное исполнение системы теплоснабжения, частично – ИТП закрытого типа в узлах ввода абонентов. |
| 4 | Котельная № 11 | г. Гатчина, ул. Индустриальная, д1 | открытая/закрытая | отопление/ГВС | двухтрубное исполнение системы теплоснабжения, частично – ИТП закрытого типа в узлах ввода абонентов. |

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

Климат г. Гатчины умеренно-континентальный, с чертами морского. Средняя многолетняя температура воздуха января составляет -10°C , июля $+17^{\circ}\text{C}$. Среднегодовое количество осадков – 550-650 мм. Максимальное количество осадков выпадает в теплое время года, самые дождливые месяцы – сентябрь и октябрь (до 150мм осадков). Снежный покров устанавливается в ноябре – начале декабря, сходит в конце апреля. Высота снежного покрова – 0,5 – 0,6 м.

Согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» глубина промерзания грунта рассчитывается по следующей формуле:

$h = \sqrt{M \cdot k}$, где M – сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, k – коэффициент, равный:

- 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 10 приведены среднемесячные температуры для г. Гатчины.

Таблица 16 - Среднемесячные температуры за год

| Месяц | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|-----------|-------------|
| Температура | -7,4 | -7,4 | -2,9 | 4,3 | 10,7 | 15,4 | 17,8 | 15,7 | 10,5 | 4,8 | -2 | -6,4 |

Сумма абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму для Гатчины составляет: $M = -7,4 - 7,4 - 2,9 - 2 - 6,4 = -26,1$

Таким образом, нормативная глубина промерзания грунта по СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» в г. Гатчина, составляет:

- для суглинков и глин – $(\sqrt{26,1}) * 0,23 = 5,1 * 0,23 = \mathbf{1,17}$;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – $5,1 * 0,28 = \mathbf{1,43}$;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – $5,1 * 0,3 = \mathbf{1,53}$;
- для крупнообломочных грунтов – $5,1 * 0,34 = \mathbf{1,73}$.

Фактическая глубина промерзания почвы на территории г. Гатчина находится в диапазоне 0,6 – 0,75 м.

Так как сети водоснабжения выполнены в подземном исполнении, ниже глубины промерзания, перемерзание водопровода не происходит (данные о жалобах потребителей на перемерзание, при сборе данных не выявлены).

Случаев аварий на участках сетей водоснабжения, вызванных перемерзанием, на территории г. Гатчины не выявлено.

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

Объекты водопроводно-коммунального хозяйства, эксплуатируемые МУП «Водоканал» г. Гатчина, находятся в муниципальной собственности.

Объекты системы ГВС, эксплуатируемые МУП «Тепловые сети» г. Гатчина, находятся в муниципальной собственности.

Объекты водоснабжения Филиала ОАО «РЖД» находятся в собственности компании, эксплуатация объектов осуществляется предприятием самостоятельно.

Объекты водоснабжения НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ находятся в собственности организации, эксплуатация объектов осуществляется предприятием самостоятельно.

Водоводы водоснабжения АО «ЛОКС», по которым осуществляется транспортировка холодной воды, находятся в собственности организации. Границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон закреплены в актах разграничения.

1.8. Описание границ зон санитарной охраны (ЗСО) источников питьевого водоснабжения

Границы зон санитарной охраны ЗСО источников питьевого водоснабжения представлены в электронной модели Схемы водоснабжения и водоотведения.

1.9. Сведения о проектной и фактической производительности сооружений водоснабжения (водозаборов, водопроводных насосных станций);

В качестве максимальной проектной производительности источника водоснабжения принята максимальная производительность водозаборов за вычетом резервируемой величины, в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»:

- для участка №1 «Северный» водозабора «Северный» принимается максимальная производительность 3-х скважин;
- для водозабора «Серебряное озеро» принимается максимальная производительность за вычетом необходимого 20% резерва;
- для участка №2 ВНС «Невская» водозабора «Северный» – максимальная производительность 1 скважины;
- для источника водоснабжения «Невский водопровод» – максимально допустимый объем отбираемой воды (в соответствии с договором), без дополнительных ограничений;
- для водозабора котельной №10 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина – максимальная производительность 3-х скважин;
- для водозабора котельной №11 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина – максимальная величина допустимого суточного водоотбора (данное значение ниже максимальной производительности 3-х скважин, поэтому принимается именно эта величина);
- для водозабора ОАО РЖД - максимальная производительность 2-х скважин.

Фактическая подача (производительность) определена исходя из фактических балансов подачи воды.

Сведения о проектной и фактической производительности сооружений водоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 17 - Сведения о проектной и фактической производительности

| Наименование системы водоснабжения | Наименование источника водоснабжения | Проектная производительность источника водоснабжения, м ³ /час | Фактический (необходимый) забор воды, м ³ /час |
|------------------------------------|---|---|---|
| МУП «Водоканал» г. Гатчина | Водозабор участок «Северный» | 336 | 1064 |
| | Водозабор «Серебряное озеро» | 800 | |
| | Водозабор участок ВНС «Невская» | 158 | |
| | Источник водоснабжения «Невский водопровод» | 125 | |
| МУП «Тепловые сети» г. Гатчина | Водозабор котельной №10 | 253 | 116 |
| | Водозабор котельной №11 | 333 | 188 |
| ОАО «РЖД» | Водозабор станции Гатчина-Балтийская товарная | 130 | 23 |
| ИТОГО: | - | 2135 | 1391 |

Таблица 18 - Сведения о проектной и фактической производительности повысительных насосных станций МУП «Водоканал»

| Наименование | Адрес | Проектная производительность, м ³ /ч | Фактическая производительность |
|------------------|--|---|--------------------------------|
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Изотова д.6, стр.1 | 9,50 | 9,50 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Изотова д.15, стр.1, корп.1 | 17,00 | 17,00 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. К.Подрядчикова д.13, стр.1 | 17,00 | 17,00 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.14, стр.1 | 5,80 | 5,80 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.15, стр.1 | 10,00 | 10,00 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Чехова д.19, стр.1 | 14,00 | 14,00 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Куприна д.54, стр.1 | 9,50 | 9,50 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. А.Зверевой д.8, стр.1 | 16,00 | 16,00 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Слепнева д.6, стр.1 | 5,70 | 5,70 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. К.Военлетов д.9, стр.1 | 31,00 | 31,00 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, ул. Новоселов д.9, стр.1 | 20,50 | 20,50 |
| Станция подкачки | г.Гатчина, бул. Авиаторов, 3 | 32,00 | 32,00 |

1.10. Сведения о протяжённости водопроводных сетей, степени их износа (если предоставлены данные РСО), находящихся в ведении ресурсоснабжающих организаций (РСО)

В хозяйстве МУП «Водоканал» находится 167 км городских водопроводных сетей. Качество воды соответствует нормативным требованиям.

МУП «Тепловые сети» г.Гатчина

В хозяйстве МУП «Тепловые сети» г.Гатчина находится 2,59 км водопроводных сетей. Из них 1,5км находятся на водозаборе котельной 10 и 1,09 км на площадке водозабора котельной 11.

Водопроводные сети водозабора котельной 10 проложены в 2015 году и не нуждаются в замене. Сети водозабора котельной 11 строились в 2002 и 2013гг и имеют износ от 2 до 38%. Они также не нуждаются в замене в ближайшее время.

ОАО «РЖД»

На балансе ОАО «РЖД» находится порядка 8 км водопроводных сетей, которые обеспечивают подачу воды для собственных объектов и сторонних потребителей.

Сведения о сетях водоснабжения в разрезе микрорайонов «Егерская слобода», «Загвоздка», «Аэродром», «Центральная часть города», «Мариенбург», «Въезд» (общая протяженность всех централизованных сетей) представлены в таблице ниже.

Таблица 19 - Сведения о сетях водоснабжения в разрезе микрорайонов, протяженность в метрах

| № п/п | Протяженность сетей водоснабжения, м | Диаметр сетей водоснабжения, мм | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| | | до 100 | 100-150 | 151-200 | 201-300 | 301-400 | 401-500 | 501-600 | 601-700 | 701-800 | 801-900 | 901-1000 |
| 1 | Микрорайон Егерская слобода | 6540,99 | 1990,76 | | | 148,27 | | | | | | |
| 2 | Микрорайон Загвоздка | 5092,82 | 6179,73 | 89,84 | 7,79 | | | | | | | |
| 3 | Микрорайон Аэродром | 1721,19 | 11892,28 | 5585,07 | 2932,26 | 953,8 | 3593,37 | 1720,82 | 572,54 | | | |
| 4 | Микрорайон Центральная часть города | 12801,08 | 36652,73 | 5529,81 | 5113,27 | 35,17 | 3804,82 | 1587,87 | 822,91 | | | |
| 5 | Микрорайон Мариенбург | 13311,98 | 12330,55 | 728,91 | 642,84 | 1111,65 | 906,43 | | | | | |
| 6 | Микрорайон Въезд | 1050,35 | 5832,15 | 5455,91 | 6636,11 | 526,34 | | | 1434,21 | 1506,11 | 31,11 | 2208,39 |

2. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения г. Гатчины являются:

- Обеспечение достаточных производственных мощностей водозаборных сооружений;
- повышение показателя обеспеченности населения централизованным ХВС;
- замена ветхих сетей водоснабжения;
- повышение надежности системы;
- снижение энергоемкости процесса транспортировки.

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;
- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды и снижение энергоемкости процесса транспортировки воды;
- обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение;
- обеспечение развития холодного водоснабжения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение;
- приоритетность обеспечения населения питьевой и горячей водой;
- создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение, и их абонентов;

- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению;
- открытость деятельности организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения;
- обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве;
- внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки;
- обеспечение водоснабжением максимального водопотребления в сутки объектов нового строительства и реконструируемых объектов.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, относятся:

- а) показатели качества соответственно горячей и питьевой воды;
- б) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- в) показатели качества обслуживания абонентов;
- г) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке;
- д) соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- е) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Показателями качества питьевой воды являются:

- 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;

- 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:

- 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;

- 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.

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

Показателями качества обслуживания абонентов являются:

- доля заявок на обслуживание абонентов, рассмотренная в установленные сроки %;

- доля заявок на подключение абонентов, рассмотренных в установленные сроки %;

Показателями энергетической эффективности являются:

- доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

- удельное количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды (Гкал/куб.м);

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

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

Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды определяется как тыс.руб/%.

Показатели деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение приведены в разделе 7.

2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития

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 планировки территории, проекты схем инженерной инфраструктуры, программы комплексного развития поселений, инвестиционные программы и прочее.

Перспективное потребление водных ресурсов определяется прогнозируемой динамикой численности населения города. В соответствии с Генеральным планом на перспективу рассматриваются следующие варианты:

- Низкий (пессимистичный) вариант (90,0 тыс. чел. постоянного населения на начало 2036 г.) сформирован при следующих средних значениях относительных коэффициентов естественного движения населения. За расчетный срок в среднем за год в расчете на 1000 населения рождаемость составит 7,1 человек, смертность – 18,7 человек, естественная убыль населения –11,6 человек.

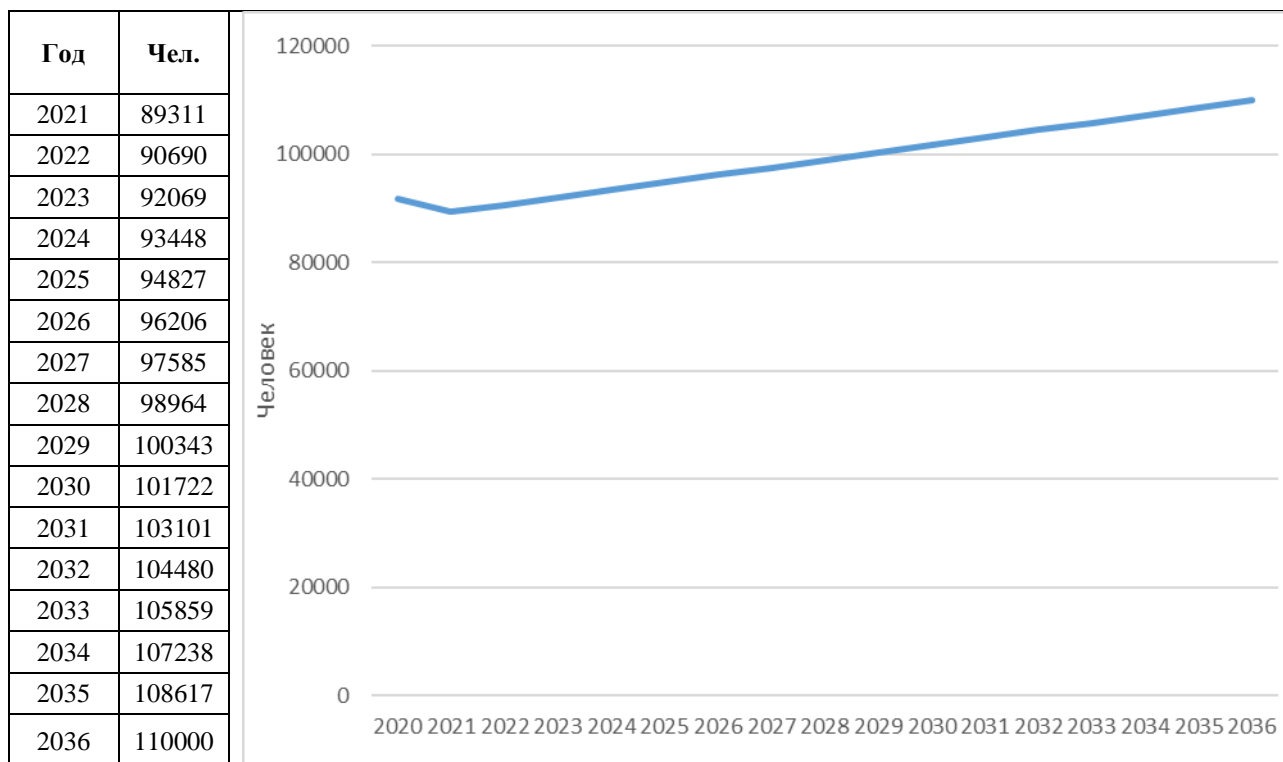
- Средний вариант (100,0 тыс. чел. постоянного населения) предполагает меньшую естественную убыль населения и активную миграцию. За расчетный срок в

среднем за год в расчете на 1000 населения рождаемость составит 7,6 человек, смертность – 17,7 человек, естественная убыль населения –11,1 человек.

- Высокий (оптимистичный) вариант (110,0 тыс. чел. постоянного населения) предполагает осуществление наиболее благоприятных тенденций в естественном движении населения (высокая рождаемость – 8,2 в расчете на 1000 жителей, низкая смертность - 15,9 и минимальная естественная убыль – 7,7 на 1000 жителей) в сочетании со значительным положительным миграционным сальдо в течение всего расчетного срока.

С учетом привлекательности территории МО «Город Гатчина» для инвестиций в реальный сектор экономики и для проживания населения, можно считать более вероятной реализацию высокого варианта прогноза. Этот вариант наиболее логично увязывается с текущими трендами развития демографической ситуации и особенностями экономико-географического положения МО «Город Гатчина». Поэтому в качестве основного (базового) варианта предлагается принять высокий вариант прогноза с численностью постоянного зарегистрированного населения на начало 2036 г. 110,0 тыс. человек. Прогноз численности населения представлен в таблице ниже.

Таблица 20 - Прогноз численности населения



Размещение объектов нового жилищного строительства предполагается на новых, ранее не застроенных, территориях - микрорайоны Въезд, Аэродром, Заячий Ремиз. Также предусматривается повышение эффективности использования ранее освоенных территорий (микрорайоны Центр, Хохлово поле, Мариенбург, Киевский, Егерская слобода) и расселение ветхого и аварийного жилья по всей территории МО «Город Гатчина».

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

3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

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

В данном разделе представлены балансы водоснабжения и потребления горячей, питьевой и технической воды, проведены анализ и оценка структурных составляющих баланса водоснабжения города Гатчины в разрезе водоснабжающих организаций.

МУП «Водоканал»

МУП «Водоканал» г. Гатчины является основным поставщиком холодной воды питьевого качества на территории города. Реализация воды абонентам от МУП «Водоканал» осуществляется как от собственных источников водоснабжения, водозаборов «Северный» и «Серебряное озеро», так и от сторонних источников: «Невский водопровод», ОАО «РЖД».

В таблице ниже приведен ретроспективный баланс потребления питьевой воды.

Таблица 21 - Общий баланс подачи и реализации воды МУП «Водоканал»

| Показатель | Единицы измерения | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год |
|--|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Общий забор воды всего, в том числе: | м ³ /год | 8986608,88 | 8969367,56 | 9048502,75 | 8358011,41 | 7798904,18 |
| - «Невский водопровод» (покупка у АО «ЛОКС») | м ³ /год | 1067342 | 1067898,6 | 922704,8 | 544652,79 | 383494,07 |
| - водозабор «Серебряное озеро» | м ³ /год | 5422344,35 | 5420168,03 | 5339326,06 | 5181529,28 | 4881326,5 |
| - водозабор «Северный» | м ³ /год | 2482883,53 | 2470654,93 | 2772346,89 | 2617508,34 | 2520887,61 |
| - покупка у ОАО РЖД | м ³ /год | 14039 | 10646 | 14125 | 14321 | 13196 |
| - покупка у МУП «Тепловые сети» г. Гатчина | м ³ /год | - | - | - | - | - |
| Технологические нужды | м ³ /год | 717808 | 673747 | 762180 | 724773,57 | 545538,57 |
| Отпущено в сеть | м ³ /год | 8268800,88 | 8295620,56 | 8286322,75 | 7633237 | 7253365,61 |
| Потери в сетях | м ³ /год | 2957004,78 | 2911085,16 | 2996960,95 | 2480434,34 | 2073751,21 |
| | % | 35,76 | 35,09 | 36,17 | 32,5 | 28,59 |
| Отпущено потребителям в том числе: | м ³ /год | 5311796,1 | 5384535,4 | 5289361,8 | 5152803,5 | 5179614,4 |
| - населению | м ³ /год | 4192615,2 | 4258825 | 4065248,2 | 3989655,8 | 4211280,7 |
| | % | 50,7 | 51,34 | 49,06 | 52,27 | 58,06 |
| - прочим потребителям | м ³ /год | 1119180,9 | 1125710,4 | 1224113,6 | 1163147,7 | 968333,7 |
| | % | 13,53 | 13,57 | 14,77 | 15,24 | 13,35 |

Структурный баланс подачи и реализации холодной воды за 2016 и 2020 год представлен на диаграмме ниже.

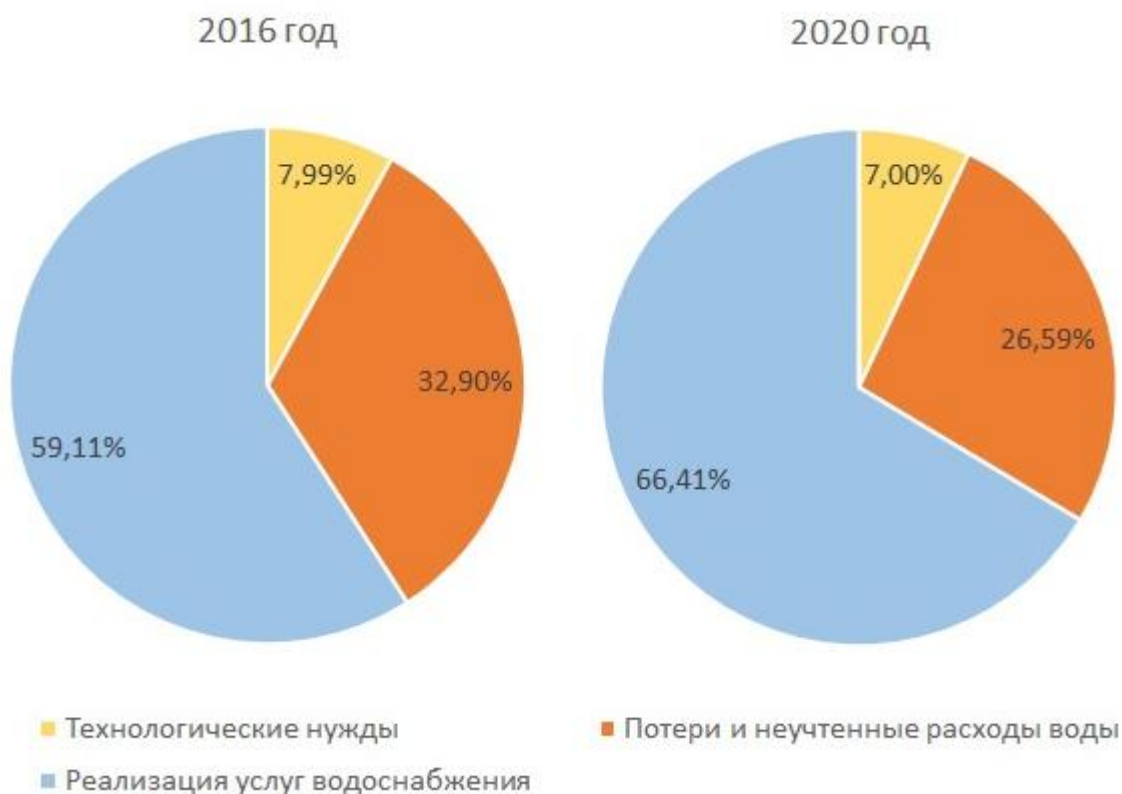


Рисунок 26 - Структурный баланс подачи и реализации воды МУП «Водоканал»

По данным МУП «Водоканал» за 2016 год реализация воды составила 59,11 % от общего объема поднятой воды, а в 2020 году реализация достигла 66,41%. Объем неучтенных расходов и потерь воды в 2016 году составлял 32,9 %, в 2020 году снизился до 26,59 %. Затраты воды на технологические нужды снизились с 7,99 % в 2016 году до 7% в 2020 году.

Динамика баланса подъема и реализации воды за 2016-2020 гг. представлена на рисунке ниже.

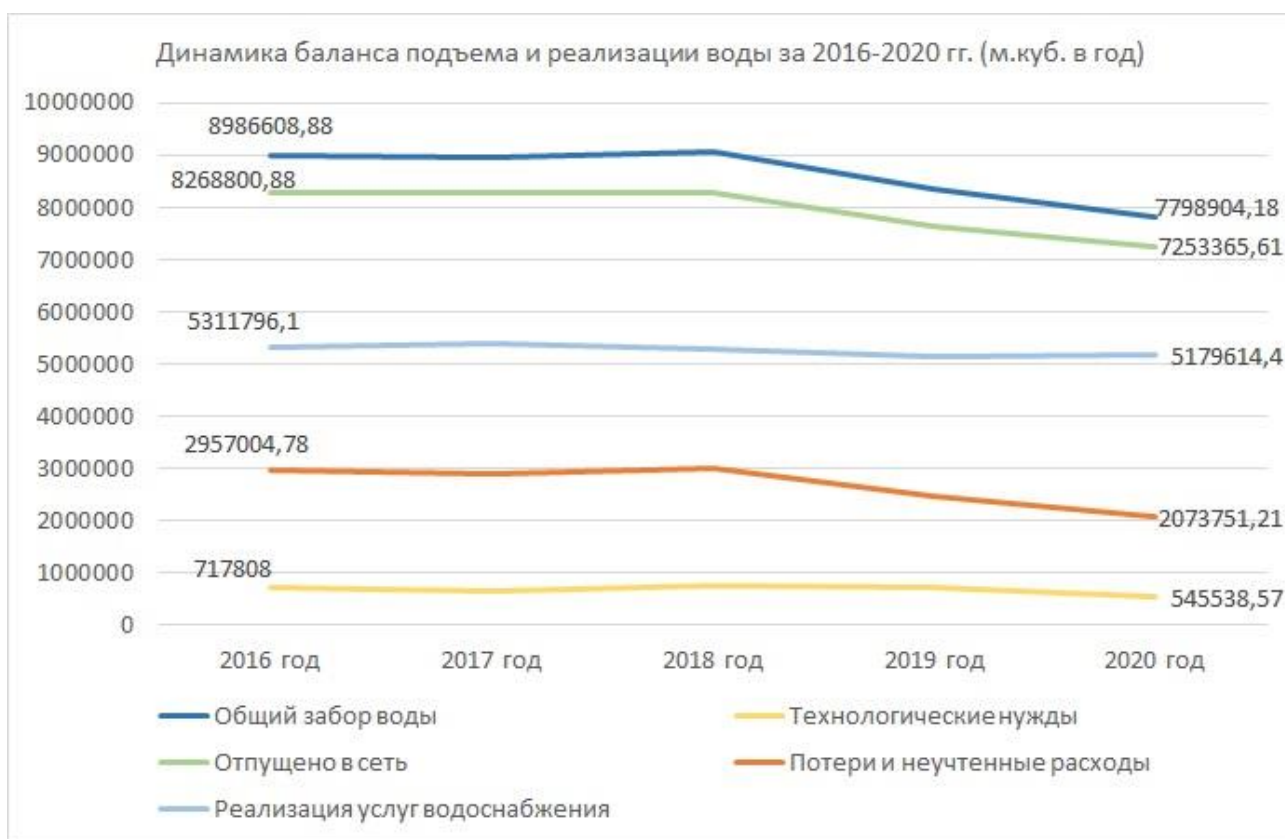


Рисунок 27 - Динамика баланса подъема и реализации воды за 2016-2020 гг.

За период с 2016 по 2020 год наблюдается постепенное снижение потребления воды (-2,5%) по причине установки приборов учета, что стимулирует абонентов к экономии и позволяет перейти от нормативного способа учета к фактическому. При этом, экономия воды и установка приборов учета оказывают более значимый эффект, чем эффект от подключения новых потребителей.

За период с 2016 по 2020 год наблюдается значительное снижение потерь в сетях и неучтенных расходов (-29,9%) по причине проводимых мероприятий по ремонту и замене изношенных сетей водоснабжения. Также вклад в снижение неучтённых расходов внесли работы по поиску и устранению незаконных подключений к сетям водоснабжения.

Также за период с 2016 по 2020 год наблюдается тенденция к снижению затрат воды на технологические нужды (-24%).

В результате за период с 2016 по 2020 года произошло снижение общего забора воды (-13,2 %).

Ретроспективная динамика водного баланса за 2016-2020 гг. свидетельствует о повышении эффективности систем централизованного водоснабжения МУП «Водоканал» и о эффективности реализуемых мероприятий.

МУП «Тепловые сети» г.Гатчина

МУП «Тепловые сети» г. Гатчина производит добычу воды на 2 водозаборах:

- водозабор котельной №11 – вода используется для технологических нужд котельной и горячего водоснабжения потребителей;

- водозабор котельной №10 – вода используется для технологических нужд котельной и горячего водоснабжения потребителей, а также для продажи воды питьевого качества единственному потребителю – ООО "Галактика", находящемуся по адресу: г. Гатчина, ул. 120 Гатчинской Дивизии, 1;

Общий баланс подачи и реализации холодной воды от собственных источников МУП «Тепловые сети» представлен в таблице и на рисунке ниже:

Таблица 22 - Общий баланс подачи и реализации воды от собственных источников МУП «Тепловые сети»

| Показатель | Ед. изм. | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год |
|--|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Подъем воды из скважин | м ³ /год | 2432989 | 2341280 | 2180253 | 2317582 | 2224958 |
| Подано в сеть | м ³ /год | 2432989 | 2341280 | 2180253 | 2317582 | 2224958 |
| Потери | м ³ /год | 146266 | 183305 | 207940 | 61043 | 63610 |
| Потребление воды на собственное производство | м ³ /год | 1849319 | 1772541 | 1688232 | 1876400 | 1785936 |
| Продажа товарной воды потребителям | м ³ /год | 437404 | 385434 | 284081 | 380139 | 375412 |

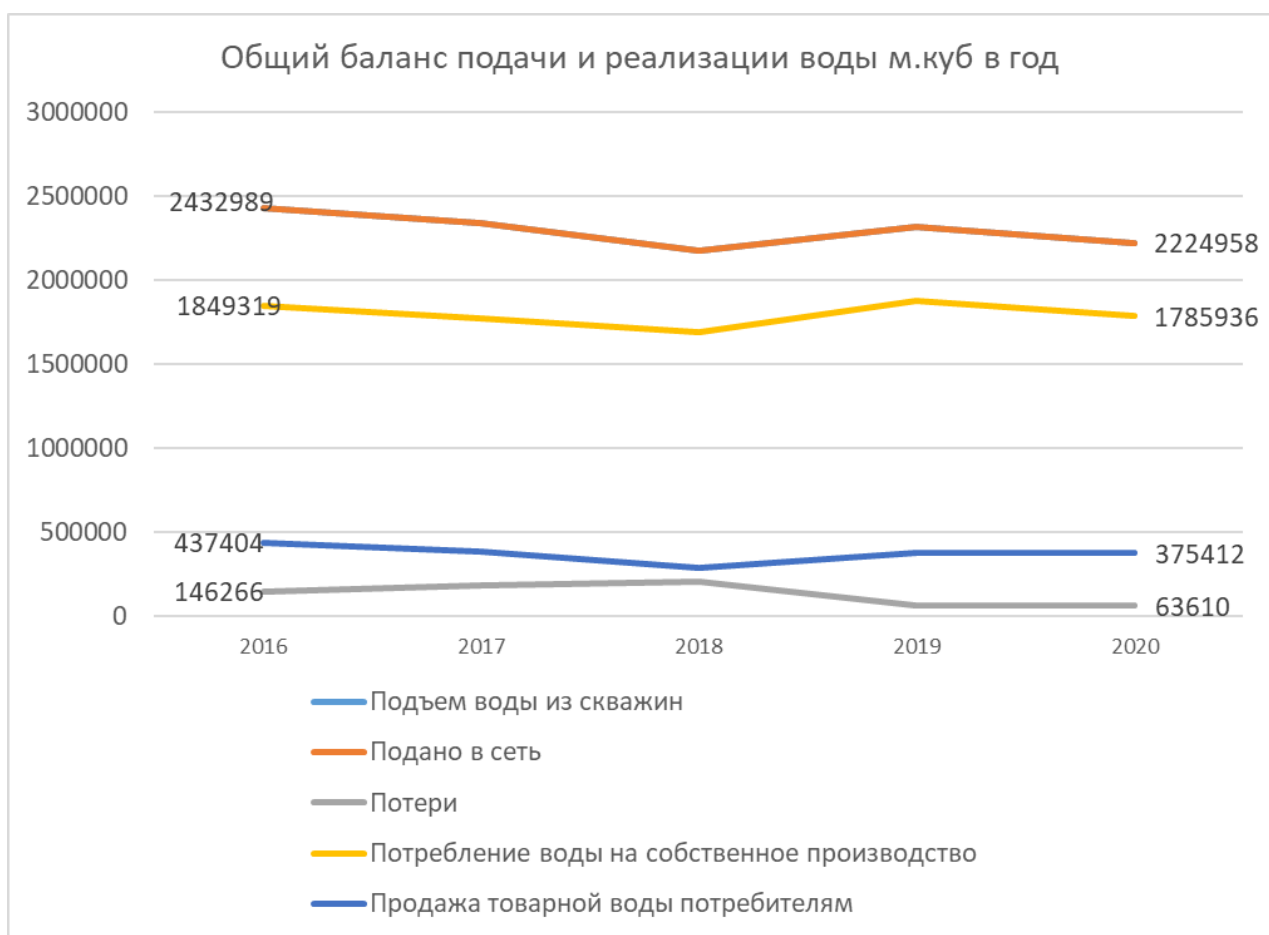


Рисунок 28 - Динамика баланса подъема и реализации воды за 2016-2020 гг.

Как видно из таблицы выше, за период с 2016 по 2020 год подъем воды снизился на 8,5%, потребление воды на собственное производство снизилось на 3,4%, а отпуск товарной питьевой воды снизился на 14,2 %. Потери значительно снизились – на 56,5%.

Основная часть абонентов ГВС подключена по открытой схеме. В системе теплоснабжения г. Гатчины используются ЦТП, однако они предназначены только для достижения нормативных гидравлических параметров теплоносителя на входе в системы теплоснабжения зданий, при этом приготовление горячей воды в ЦТП не производится – потребители получают воду по открытой схеме непосредственно из тепловой сети.

Закрытые системы горячего водоснабжения применяются в системах теплоснабжения от котельных №7 и №9, где приготовление горячей воды осуществляется непосредственно в зданиях котельных, и дальнейшая транспортировка тепловой энергии до потребителей осуществляется по четырем трубопроводам (1-й и

2-й трубопроводы – циркуляция теплоносителя в системе отопления, 3-й и 4-й трубопроводы – циркуляция воды для целей ГВС).

Среди абонентов от котельных № 10, 11 также есть часть потребителей, получающих горячую воду по закрытой схеме – приготовление горячей воды происходит непосредственно в ИТП зданий.

Общий годовой баланс горячего водоснабжения представлен в таблице и на диаграмме ниже.

Таблица 23 - Общий баланс отпуска ГВС

| Показатель | Ед. изм. | Величина отпуска в год |
|---------------|---------------------|------------------------|
| Котельная №7 | м ³ /год | 37660 |
| Котельная №9 | м ³ /год | 74250 |
| Котельная №10 | м ³ /год | 430720 |
| Котельная №11 | м ³ /год | 1208380 |
| Всего | м ³ /год | 1757180 |

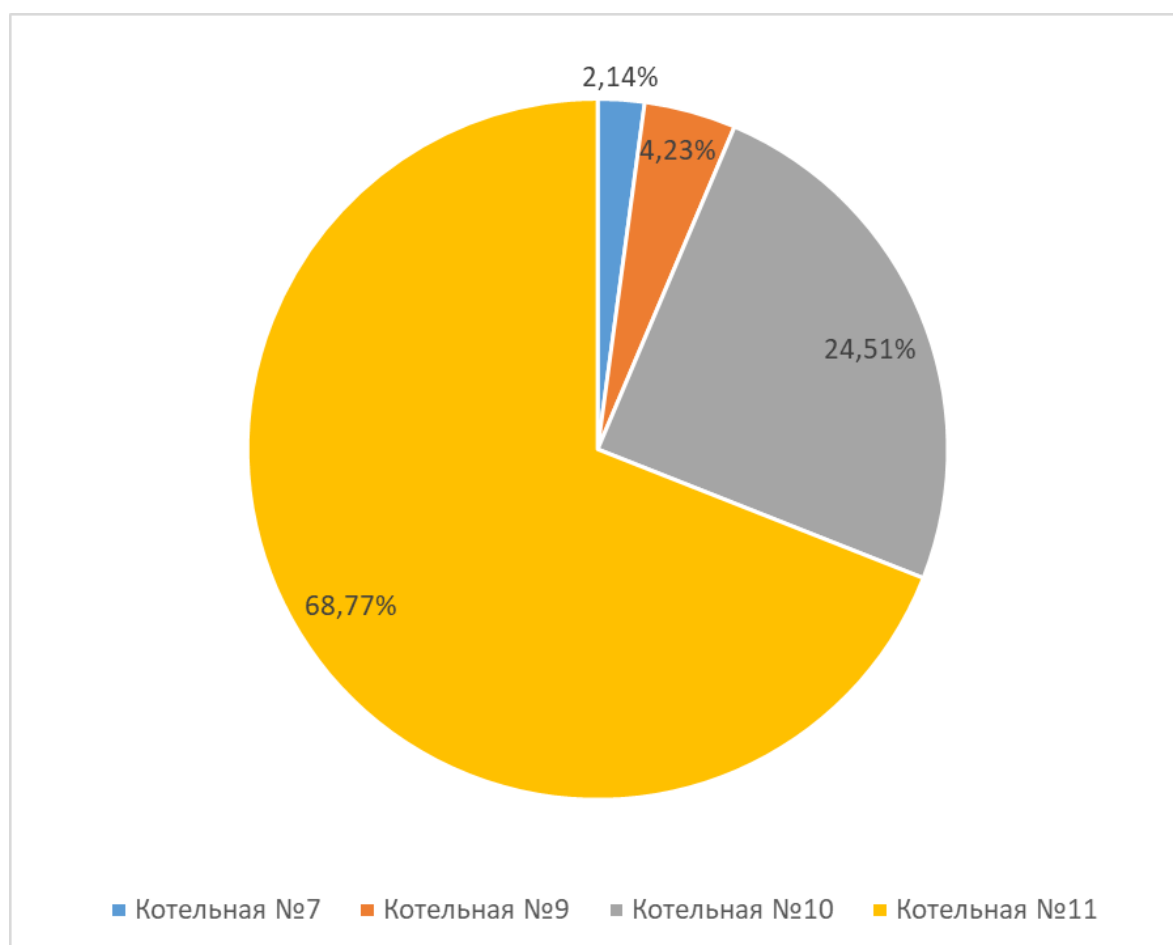


Рисунок 29 - Долевое распределение выработки горячей воды котельными МУП «Тепловые сети» г. Гатчина

Как видно из рисунка, наибольшая выработка горячей воды приходится на котельную №11 – 69%. Данная котельная обеспечивает горячей водой Центральный микрорайона, части микрорайонов Въезд и Промышленный, а также небольших территорий, расположенных в микрорайонах Промзона-1 и Дворцовый.

Наименьшую долю нагрузки ГВС на территории города обеспечивает котельная №7, осуществляющая выработку горячей воды на небольших территориях микрорайонов Въезд, Рощинский, Хохлово поле.

Санкт-Петербургский участок Октябрьской дирекции по теплоснабжению Структурное подразделение Центральной дирекции по водоснабжению филиала ОАО «РЖД»

Данная организация осуществляет эксплуатацию водозабора, расположенного на территории ж/д станции Гатчина-Товарная. Водоотбор осуществляется для собственных нужд предприятия, а также для хозяйственно-питьевых нужд населения. Отпуск воды осуществляется непосредственно конечным потребителям, а также МУП «Водоканал» для дальнейшей транспортировки и реализации.

Баланс подъёма, подачи и реализации воды водозабора ОАО «РЖД» водозабора ж/д станции Гатчина-Товарная представлен в таблице ниже.

Таблица 24 - Баланс подъёма, подачи и реализации воды ОАО «РЖД»

| Показатель | Единицы измерения | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год |
|---|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Подъем воды из водозабора | м ³ /год | 187111 | 161752 | 191035 | 186390 | 167990 |
| Собственные нужды водозабора | м ³ /год | 190 | 182 | 180 | 210 | 194 |
| Покупка воды от МУП «Водоканал» г. Гатчина | м ³ /год | 1848 | 1958 | 2069 | 1991 | 2185 |
| Отпуск воды в сеть | м ³ /год | 188769 | 163528 | 192924 | 188171 | 169981 |
| Потери в сети | м ³ /год | 6820 | 3270 | 11250 | 5640 | 3420 |
| Полезный отпуск потребителям, в том числе: | м ³ /год | 181949 | 160258 | 181674 | 182531 | 166561 |
| -Население (включая УК и ТСЖ) | м ³ /год | 127364 | 112181 | 127172 | 127772 | 116593 |
| -МУП «Водоканал» г. Гатчина, АО «Коммунальные системы Гатчинского района» | м ³ /год | 1819 | 1603 | 1817 | 1825 | 1666 |
| -Прочие потребители | м ³ /год | 52765 | 46475 | 52685 | 52934 | 48303 |

Таблица 25 - Помесячный баланс подъема и покупки воды ОАО «РЖД» за 2020 год

| Месяц | Объем забора воды из скважин, м ³ | Объем покупной воды, м ³ |
|---------|--|-------------------------------------|
| Январь | 15590 | 148,6 |
| Февраль | 14200 | 164,6 |
| Март | 13880 | 165,6 |
| Апрель | 14870 | 163,6 |
| Май | 16120 | 151,6 |
| Июнь | 14720 | 181,6 |

| | | |
|---------------------------|---------------|-------------|
| Июль | 13040 | 144,0 |
| Август | 14510 | 229,6 |
| Сентябрь | 13190 | 297,6 |
| Октябрь | 12650 | 175,0 |
| Ноябрь | 15130 | 181,6 |
| Декабрь | 10090 | 181,6 |
| Всего за 2014 год: | 167990 | 2185 |

В течении последних 5 лет наблюдается снижение объема поднятой воды (10%), потерь воды в сетях (-30 %), и полезного отпуска потребителям (8,5%).

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

На территории г. Гатчины действует одна технологическая зона водоснабжения, охватывающая всю территорию города. Отчетные данные представлены за 2016 – 2020 годы согласно сведениям водоснабжающих организаций.

Согласно требованиям СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления ($m^3/сут$) следует определять по формуле.

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

где $K_{сут.max}$ – 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;

$Q_{сут.m}$ – средний за год суточный расход воды ($m^3/сут$), принимаемый на основе отчетных данных за рассматриваемый период.

Максимальные часовые расходы (для расчета гидравлической модели) определены с учетом фактического коэффициента часовой неравномерности по формуле.

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

где $K_{ч.max}$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$Q_{ч.m}$ – средний часовой расход воды ($m^3/сут$) в сутки наибольшего водопотребления.

Фактический коэффициента часовой неравномерности рассчитан исходя из суточных ведомостей подачи воды в сеть из источников МУП «Водоканал». Расчет представлен в таблицах ниже.

Таблица 26 - Фактический коэффициент часовой неравномерности подачи воды ВНС «Невская»

| Дата и время | Общий объем подачи в сеть, м³ |
|--|---|
| 31.12.20 00:00 | 227,033 |
| 31.12.20 01:00 | 75,751 |
| 31.12.20 02:00 | 12,291 |
| 31.12.20 03:00 | -2,367 |
| 31.12.20 04:00 | 1,225 |
| 31.12.20 05:00 | 24,247 |
| 31.12.20 06:00 | 163,967 |
| 31.12.20 07:00 | 315,329 |
| 31.12.20 08:00 | 401,983 |
| 31.12.20 09:00 | 467,360 |
| 31.12.20 10:00 | 526,983 |
| 31.12.20 11:00 | 566,024 |
| 31.12.20 12:00 | 572,646 |
| 31.12.20 13:00 | 573,350 |
| 31.12.20 14:00 | 569,335 |
| 31.12.20 15:00 | 566,268 |
| 31.12.20 16:00 | 571,018 |
| 31.12.20 17:00 | 584,102 |
| 31.12.20 18:00 | 587,176 |
| 31.12.20 19:00 | 585,710 |
| 31.12.20 20:00 | 575,611 |
| 31.12.20 21:00 | 540,369 |
| 31.12.20 22:00 | 467,866 |
| 31.12.20 23:00 | 356,166 |
| Итого: | 9329,426 |
| Среднечасовой расход за сутки | 388,73 |
| Максимальный часовой расход, зафиксированный за сутки | 587,18 |
| Фактический коэффициент часовой неравномерности | 1,51 |

Таблица 27 - Фактический коэффициент часовой неравномерности подачи воды водозабор «Серебряное озеро»

| Дата и время | Общий объем подачи в сеть, м³ |
|---------------------|---|
| 31.12.20 00:00 | 808,841 |
| 31.12.20 01:00 | 784,261 |
| 31.12.20 02:00 | 755,963 |
| 31.12.20 03:00 | 744,359 |
| 31.12.20 04:00 | 666,571 |
| 31.12.20 05:00 | 612,550 |
| 31.12.20 06:00 | 559,117 |
| 31.12.20 07:00 | 538,590 |
| 31.12.20 08:00 | 533,141 |
| 31.12.20 09:00 | 503,850 |
| 31.12.20 10:00 | 486,380 |
| 31.12.20 11:00 | 546,983 |
| 31.12.20 12:00 | 645,976 |
| 31.12.20 13:00 | 751,586 |
| 31.12.20 14:00 | 815,549 |
| 31.12.20 15:00 | 817,599 |
| 31.12.20 16:00 | 811,676 |
| 31.12.20 17:00 | 812,461 |
| 31.12.20 18:00 | 814,589 |
| 31.12.20 19:00 | 826,183 |
| 31.12.20 20:00 | 873,509 |
| 31.12.20 21:00 | 872,706 |

| Дата и время | Общий объем подачи в сеть, м³ |
|--|---|
| 31.12.20 22:00 | 866,320 |
| 31.12.20 23:00 | 845,012 |
| Итого: | 17293,77 |
| Среднечасовой расход за сутки | 720,57 |
| Максимальный часовой расход, зафиксированный за сутки | 873,51 |
| Фактический коэффициент часовой неравномерности | 1,21 |

В зонах действия остальных источников коэффициент часовой неравномерности принимается равным 1.2.

В качестве единиц территориального деления города Гатчины приняты микрорайоны, в соответствии с границами, обозначенными в генеральном плане.

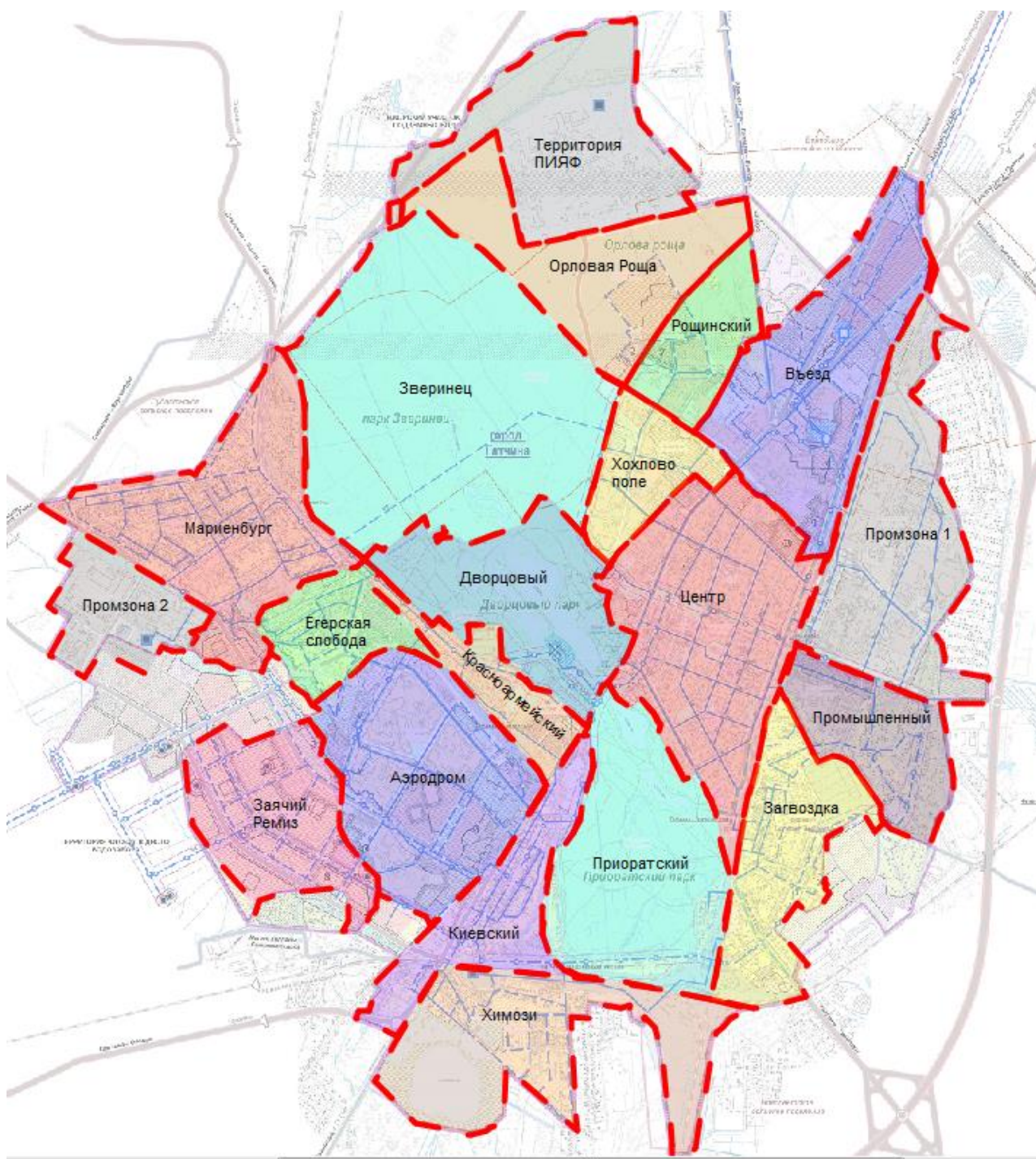


Рисунок 30 - Территориальное деление города Гатчины на микрорайоны

Территориальный баланс реализации питьевой воды представлен по микрорайонам города. Поскольку баланс фактического водопотребления отдельно по каждому микрорайону города водоснабжающими организациями не ведется, разбиение потребления воды по структурным единицам города (микрорайонам) выполнен расчетным методом с использованием сведений о фактическом месячном потреблении воды, опираясь на годовой расход воды в городе.

Территориальный баланс реализации холодной питьевой воды потребителям представлен в таблице ниже.

Таблица 28 - Территориальный баланс реализации холодной питьевой воды потребителям

| Микрорайон водопотребления | 2014 год | | |
|----------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|
| | Годовой, тыс. м ³ | В максимальные сутки, м ³ /сут | Среднесуточный, м ³ /сут |
| Орлова Роща | 1,20 | 3,95 | 3,29 |
| Рошинский | 196,95 | 645,73 | 538,11 |
| Въезд | 946,70 | 3103,92 | 2586,60 |
| Зверинец | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Хохлово поле | 544,13 | 1784,04 | 1486,70 |
| Центр | 1752,30 | 5745,25 | 4787,71 |
| Дворцовый | 8,19 | 26,84 | 22,37 |
| Красноармейский | 202,24 | 663,10 | 552,58 |
| Егерская слобода | 314,20 | 1030,17 | 858,47 |
| Мариенбург | 258,34 | 847,03 | 705,85 |
| Промзона-1 | 111,48 | 365,49 | 304,58 |
| Промзона-2 | 58,75 | 192,61 | 160,51 |
| Заячий ремиз | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Аэродром | 1068,28 | 3502,57 | 2918,81 |
| Киевский | 128,09 | 419,96 | 349,97 |
| Приоратский | 2,41 | 7,89 | 6,58 |
| Химози | 35,87 | 117,62 | 98,02 |
| Загвоздка | 19,98 | 65,52 | 54,60 |
| Промышленный | 72,47 | 237,61 | 198,01 |
| Всего: | 5721,59 | 18759,30 | 15632,75 |

Ниже на диаграмме проиллюстрирован территориальный баланс водопотребления по микрорайонам города.



Рисунок 31 - Территориальный баланс водопотребления по микрорайонам

Анализ диаграммы показал, что наибольшее водопотребление приходится на исторический центр города. Также значительная доля водопотребления приходится на мкр. Аэродром, Въезд и Хохлово поле.

Ввиду закольцованности сетей водоснабжения города можно выделить всего одну технологическую зону водоснабжения – это централизованная система водоснабжения г. Гатчина.

Баланс реализации холодной питьевой воды потребителям с разделением по организациям представлен в таблице и на диаграмме ниже.

Таблица 29 - Баланс реализации холодной питьевой воды потребителям

| Наименование организации | Единицы измерения | 2020 год |
|--------------------------------|--------------------------|----------------|
| МУП «Водоканал» г. Гатчина | м ³ /год | 5179614 |
| ОАО «РЖД» | м ³ /год | 166561 |
| МУП «Тепловые сети» г. Гатчина | м ³ /год | 375412 |
| ВСЕГО: | м³/год | 5721587 |

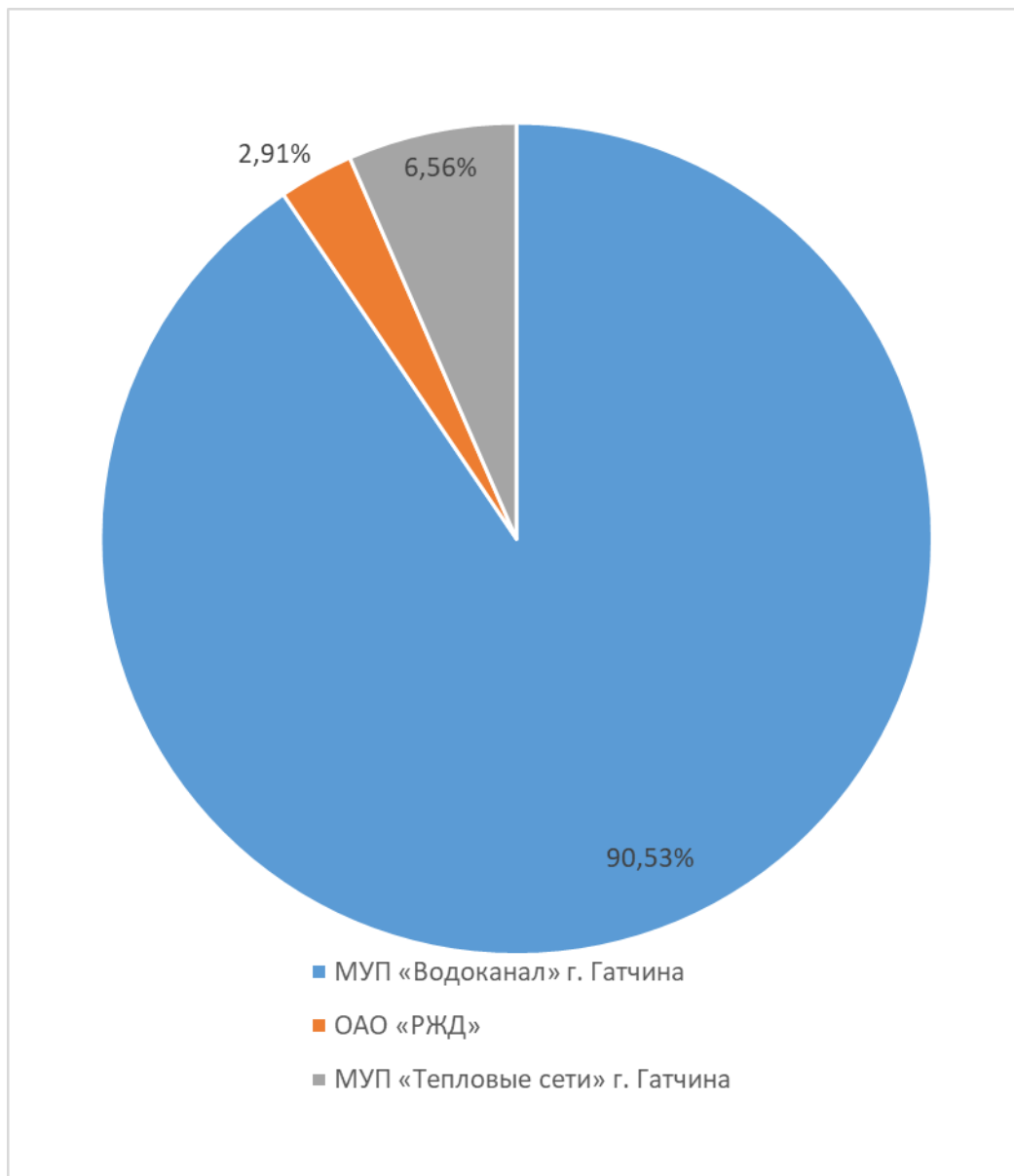


Рисунок 32 - Долевое распределение реализации холодной питьевой воды потребителям

Общий городской баланс подъема воды источниками по отчетам водоснабжающих организаций представлен в таблице ниже. Долевое распределение участия источников водоснабжения в добыче воды представлено на рисунке ниже в виде диаграммы.

Таблица 30 - Общий городской баланс подъема воды источниками по отчетам водоснабжающих организаций за 2020 год, м3

| Наименование водозаборов (источников) | Январь | Фев. | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Всего: |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
| Невский водовод | 41585 | 32437 | 33001 | 26205 | 33374 | 33338 | 34430 | 34290 | 31126 | 30853 | 28501 | 24354 | 383494 |
| Серебряное озеро | 424209 | 392279 | 415657 | 396040 | 375306 | 367989 | 377698 | 391553 | 389238 | 459020 | 432491 | 459846 | 4881327 |
| Северный водозабор | 207063 | 208849 | 234451 | 222896 | 212835 | 197474 | 186716 | 190961 | 208239 | 214940 | 209236 | 227228 | 2520888 |
| ОАО «РЖД» ж/д станции Гатчина-Товарная | 15590 | 14200 | 13880 | 14870 | 16120 | 14720 | 13040 | 14510 | 13190 | 12650 | 15130 | 10090 | 167990 |
| МУП «Тепловые сети» в/з котельная 10 | 77129 | 70709 | 73259 | 64159 | 63519 | 65159 | 70589 | 69949 | 69989 | 76639 | 71599 | 76459 | 849157 |
| МУП «Тепловые сети» в/з котельная 11 | 132347 | 125655 | 128336 | 118692 | 110750 | 97485 | 99666 | 91843 | 119143 | 121733 | 116011 | 114141 | 1375801 |
| ВСЕГО: | 897923 | 844129 | 898584 | 842862 | 811904 | 776165 | 782138 | 793106 | 830924 | 915835 | 872968 | 912118 | 10178657 |

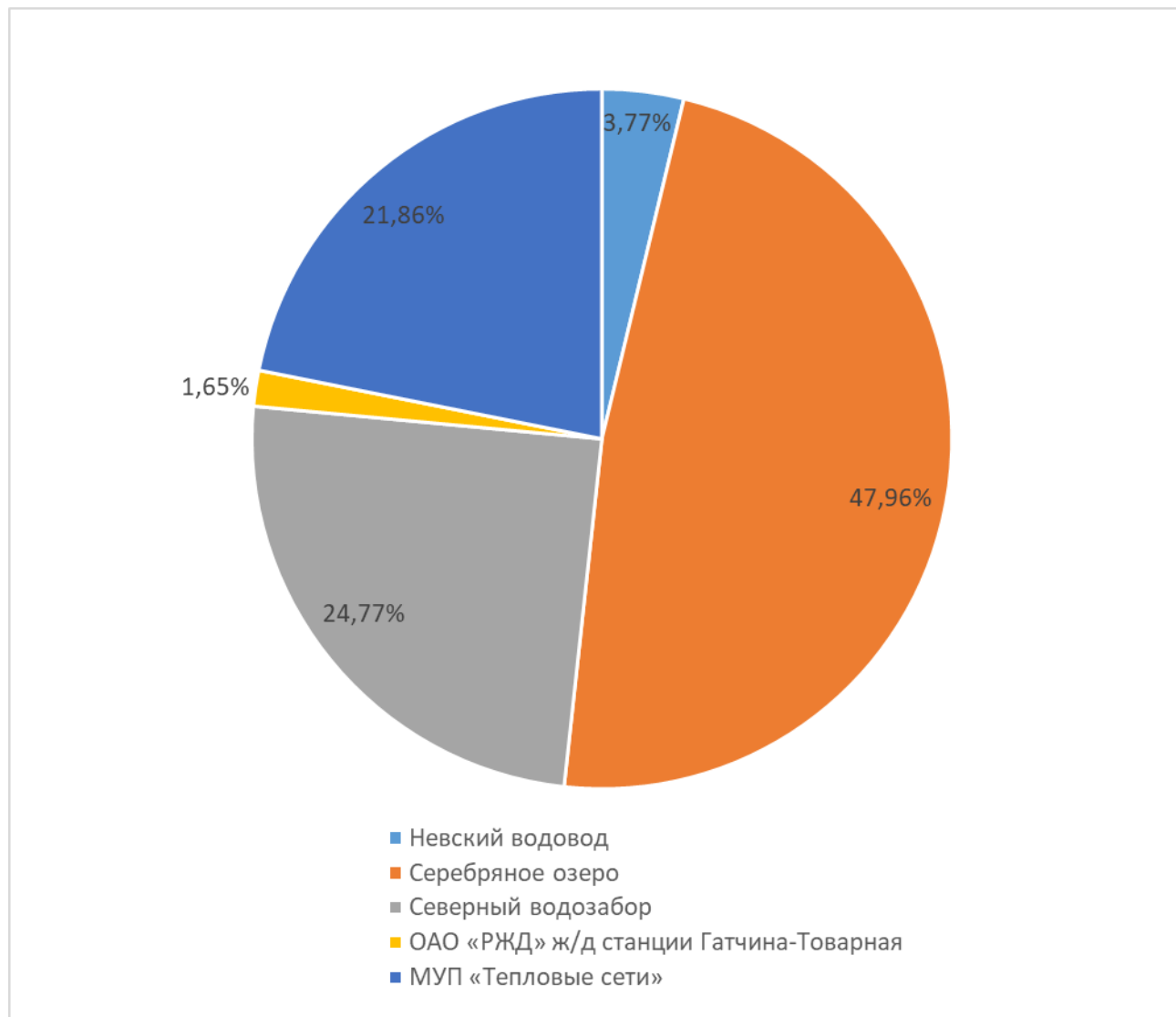


Рисунок 33 - Долевое распределение подъема воды источниками

Стоит учитывать, что основная часть воды, поднимаемая водозаборами МУП «МУП «Тепловые сети» г. Гатчина используется для технологических нужд отопления и ГВС. Как видно из рисунка, наибольший подъем воды осуществляется на водозаборе «Серебряное озеро» – 47,96 %.

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 города Гатчины

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

- население;
- бюджетные потребители;
- прочие потребители.

Большая часть потребителей осуществляет оплату за потребленные ресурсы согласно показаниям коммерческих приборов учета, остальные – по нормативам, установленным на территории города.

Структурный баланс питьевого водоснабжения по типам абонентов представлен в таблицах ниже.

Таблица 31 - Структурный баланс реализации питьевой воды МУП «Водоканал» по группам абонентов за 2016 – 2020 гг.

| Группа потребителей | Потребление, м ³ | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Население, в т. ч.: | 4192615,2 | 4258825,0 | 4065248,2 | 3989655,8 | 4211280,7 |
| – муниципальный жилой фонд | 2979788,9 | 2938144,9 | 2733717,3 | 2900337,7 | 3172353,0 |
| – МУП ЖКХ г. Гатчина | 822517,2 | 97749,3 | 112801,8 | 158222,3 | 98529,2 |
| - ТСЖ,ЖСК | 144993,4 | 837048,9 | 835929,8 | 769477, | 786880,4 |
| - частный сектор | 34917,5 | 133700,3 | 153630,3 | 155063,1 | 148660,1 |
| - ГУ ПЭКП ПИЯФ РАН | 210398,2 | 252182 | 229169,0 | 6555,0 | 4858,0 |
| Прочие абоненты | 815234,8 | 838570,0 | 915501,4 | 860129,7 | 736235,1 |
| Бюджетные организации | 303946,1 | 287140,4 | 308612,2 | 303018 | 232098,6 |
| Итого | 5311796,1 | 5384535,4 | 5289361,8 | 5152803,5 | 5179614,4 |

Таблица 32 - Структурный баланс реализации питьевой воды ОАО «РЖД» ж.д. ст. Гатчина – Товарная по группам абонентов за 2016 – 2020 гг.

| Показатель | Потребление, м ³ | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год |
| Население (включая УК и ТСЖ) | 127364 | 112181 | 127172 | 127772 | 116593 |
| МУП «Водоканал» г. Гатчина, АО «Коммунальные системы Гатчинского района» | 1819 | 1603 | 1817 | 1825 | 1666 |
| Прочие потребители | 52765 | 46475 | 52685 | 52934 | 48303 |
| Итого | 181949 | 160258 | 181674 | 182531 | 166561 |

Таблица 33 - Структурный баланс реализации питьевой воды МУП «Тепловые сети» г. Гатчина по группам абонентов за 2016 – 2020 гг.

| Показатель | Потребление, м ³ | | | | |
|--------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год |
| Прочие потребители | 437404 | 385434 | 284081 | 380139 | 375412 |
| Итого | 437404 | 385434 | 284081 | 380139 | 375412 |

Таблица 34 - Сводная таблица реализации питьевой воды по группам абонентов за 2016 – 2020 гг

| Показатель | Потребление, м ³ | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год | 2020 год |
| Население | 4319979 | 4371006 | 4192420 | 4117428 | 4327874 |
| Бюджетные организации | 303946,1 | 287140,4 | 308612,2 | 303018 | 232098,6 |
| Прочие абоненты | 1307223 | 1272082 | 1254084 | 1295028 | 1161616 |
| Итого | 5931148 | 5930228 | 5755117 | 5715474 | 5721588 |

Баланс расхода воды на полив территории водоснабжающими организациями не ведется в силу невозможности определения соответствующих значений.

Для наглядности, динамика потребления воды за 2016-2020 гг. представлена на рисунке в виде диаграммы.

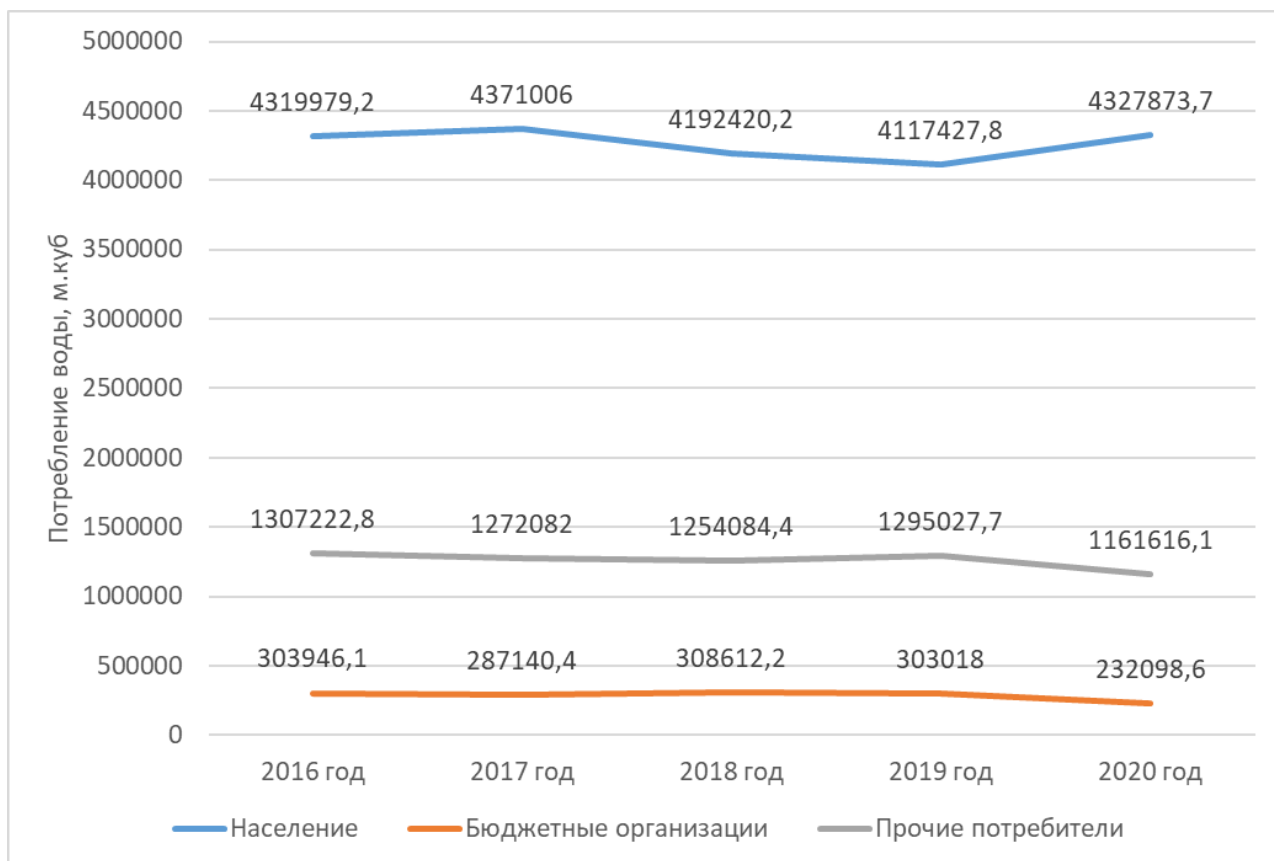


Рисунок 34 - Динамика потребления питьевой воды за 2016-2020 годы

В соответствии с данными диаграммы рисунка следует, что в 2020 году потребление воды населением выросло относительно предыдущего периода. Потребление воды бюджетными организациями и прочими потребителями в 2019 и 2020 гг. имело тенденцию к снижению.

На рисунке ниже в виде круговой диаграммы представлено долевое распределение потребления холодной воды по типам абонентов за 2020 год.

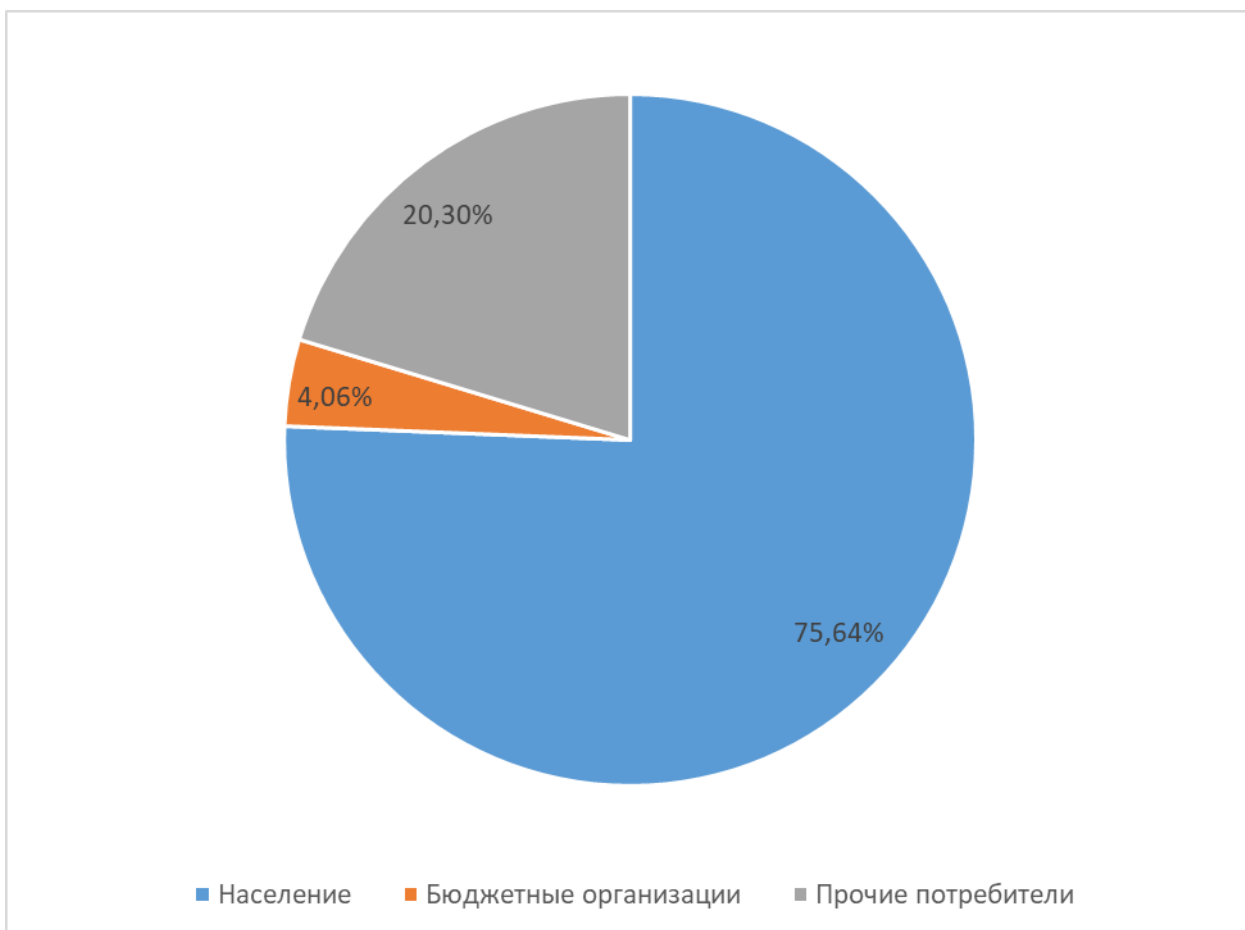


Рисунок 35 - Структура потребления питьевой воды за 2020 год

Анализ долевого распределения показывает, что наибольшее потребление воды в г. Гатчине осуществляет население – 75,64%, на долю прочих потребителей приходится 20,3%, бюджетных организаций – 4,06%.

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

Сведения о фактическом потреблении населением холодной питьевой воды представлены в разделе 3.2 и 3.3. Стоит отметить, что население осуществляет наибольшее потребление воды в городе среди всех групп абонентов (почти 75,64%).

Фактические данные об удельном расходе воды на 1 человека на холодное водоснабжение представлены в таблице ниже.

Таблица 35 - Фактическое удельное водопотребление

| Потребители | Количество человек | Фактическое удельное водопотребление, л/сут. | | | | |
|--------------|--------------------|--|------|------|------|------|
| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Жилой сектор | 80900 (2016 г) | 146 | | | | |
| | 80531 (2017 г) | | 148 | | | |
| | 79906 (2018 г) | | | 143 | | |
| | 79282 (2019 г) | | | | 142 | |
| | 77569 (2020 г) | | | | | 152 |

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

Таблица 36 - Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению, водоотведению

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

| | | | |
|----|---|------|------|
| 4 | Дома, оборудованные ваннами, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и водонагревателями на твердом топливе | 6,18 | 6,18 |
| 5 | Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением и газоснабжением | 5,23 | 5,23 |
| 6 | Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением | 4,28 | 4,28 |
| 7 | Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, газоснабжением, без централизованного водоотведения | 5,23 | |
| 8 | Дома без ванн, с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения | 4,28 | |
| 9 | Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок | 1,3 | |
| 10 | Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми, с централизованным холодным водоснабжением, горячим водоснабжением, водоотведением | 3,16 | 4,88 |

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области (введены Постановлением Правительства Ленинградской области от 28.12.2017 N 632) представлены в таблице ниже.

Таблица 37 - Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды

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

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельных участков и надворных построек на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета (в ред. Постановлений

Правительства Ленинградской области от 30.05.2014 N 201, от 12.05.2015 N 154, от 29.06.2015 N 243, от 03.11.2016 N 421) представлены в таблице ниже.

Таблица 38 - Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению при использовании земельных участков и надворных построек

| Направление использования коммунальной услуги по холодному водоснабжению | Единица изменения | Норматив |
|--|---|--|
| Полив земельного участка | куб. м на один кв. м земельного участка в месяц | 0,022 |
| (в ред. Постановления Правительства Ленинградской области от 30.05.2014 N 201) | | |
| Водоснабжение и приготовление пищи: | | |
| для крупного рогатого скота (для телят) | куб. м на одну голову животного в месяц | 2,81 (0,55) |
| для молодняка крупного рогатого скота | | 0,91 |
| для быков-производителей | | 1,37 |
| для крупного рогатого скота (мясных пород) | | 1,67 |
| для свиней | | 0,32 |
| для баранов | | 0,21 |
| для овец | | 0,15 |
| для ягнят | | 0,06 |
| для молодняка овец | | 0,11 |
| для кобыл с жеребьятами | | 2,43 |
| для кобыл, мерин, молодняка старше 1,5 лет | | 1,83 |
| для молодняка лошадей до 1,5 лет | | 1,37 |
| для коз взрослых (для молодняка коз) | | 0,08 (0,05) |
| для кур взрослых (для молодняка кур) | | куб. м на одну голову домашней птицы в месяц |
| для индеек взрослых (для молодняка индеек) | 0,015 (0,012) | |
| для уток взрослых (для молодняка уток) | 0,058 (0,045) | |
| для гусей взрослых (для молодняка гусей) | 0,051 (0,046) | |
| для цесарок взрослых (для молодняка цесарок) | 0,009 (0,006) | |

Нормативы потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах на территории Ленинградской области (в ред. Постановления Правительства Ленинградской области от 03.08.2020 N 534) представлены в таблице ниже.

Таблица 39 - Нормативы потребления холодной воды, горячей воды, отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирных домах

| N п/п | Категория жилых помещений | Единица измерения | Этажность | Норматив потребления коммунального ресурса в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме | | Норматив отведения сточных вод в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме |
|-------|--|--|-------------|---|--------------|---|
| | | | | холодная вода | горячая вода | |
| 1 | Многоквартирные дома с централизованным (нецентрализованным) холодным и горячим водоснабжением, водоотведением | куб. м в месяц на квадратный метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | от 1 до 5 | 0,026 | 0,026 | 0,052 |
| | | | от 6 до 9 | 0,019 | 0,019 | 0,038 |
| | | | от 10 до 16 | 0,015 | 0,015 | 0,03 |
| | | | более 16 | 0,011 | 0,011 | 0,022 |
| 2 | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением | | от 1 до 5 | 0,032 | X | 0,032 |
| | | | от 6 до 9 | 0,025 | X | 0,025 |
| 3 | Многоквартирные дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами, мойками и унитазами | | от 1 до 5 | 0,013 | X | 0,013 |
| 4 | Многоквартирные дома с централизованным холодным водоснабжением без централизованного водоотведения | | | 0,013 | X | X |

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.

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.

Коммерческий учет отпускаемой воды в водопроводную сеть ведется на всех источниках водоснабжения Данные по коммерческому учету отпускаемой в сеть воды представлены в таблице ниже.

Таблица 40 - Коммерческие приборы учета отпускаемой в сеть воды МУП «Водоканал»

| Расположение | Наименование источника воды | Тип | Диаметр Ду1,мм | Диаметр Ду2,мм | Модель | Дата выпуска | Режим считывания | Зав.№ | Срок следующей поверки |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|----------------|----------------|-----------|--------------|------------------|---------|------------------------|
| Насосная станция Серебряное Озеро | Серебряное озеро | УРСВ «ВЗЛЕТ-МР» | 500 | 250 | УРСВ-520 | 21.03.2014г. | дистанционный | 1400001 | 17.09.2023г |
| Насосная станция Серебряное Озеро | Серебряное озеро | УРСВ «ВЗЛЕТ-МР» | 250 | | УРСВ-522Ц | 09.09.2020г. | дистанционный | 2000479 | 29.09.2024г |
| Насосная станция Невская | Подземный водный горизонт (водозабор «Северный») | УРСВ «ВЗЛЕТ-МР» | 300 | 200 | УРСВ-520 | 19.10.2005г. | дистанционный | 452027 | 16.07.2022г |
| Насосная станция Невская | система «Невский водопровод» АО «ЛОКС» | Счетчик-расходомер электромагнитный | 100 | | PM-5-T | 30.05.2019г. | дистанционный | 442074 | 03.06.2023г |

Перечень приборов учета воды на водозаборе котельной №10 МУП «Тепловые сети» представлен в таблице ниже.

Таблица 41 - Приборы учета на водозаборе котельной №10

| Прибор | Заводской № / инв. № | Место установки | Дата проверки | Межповерочный интервал | Срок следующ. проверки |
|-----------------------------|----------------------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------|
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 079567 / 42028 | Скважина № 1 | 15.06.2020 | 4 года | 14.06.2024 |
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 079562/ 42028 | Скважина № 2 | 15.06.2020 | 4 года | 14.06.2024 |
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 079561/ 42028 | Скважина № 3 | 15.06.2020 | 4 года | 14.06.2024 |
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 079564/ 42028 | Скважина № 4 | 15.06.2020 | 4 года | 14.06.2024 |

Перечень приборов учета воды на водозаборе котельной №11 МУП «Тепловые сети» представлен в таблице ниже.

Таблица 42 - Приборы учета на водозаборе котельной №11

| Прибор | Заводской № / инв. № | Место установки | Дата проверки | Межповерочный интервал | Срок следующ. проверки |
|-----------------------------|----------------------|-----------------|---------------|------------------------|------------------------|
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 054594 / 42006 | Скважина № 1 | 12.04.2019 | 4 года | 12.04.2023 |
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 054592/ 42006 | Скважина № 2 | 12.04.2019 | 4 года | 12.04.2023 |
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 054595/ 42006 | Скважина № 3 | 12.04.2019 | 4 года | 12.04.2023 |
| Расходомер Питерфлоу РС 100 | 054745/ 42006 | Скважина № 4 | 12.04.2019 | 4 года | 12.04.2023 |

На водозаборе ОАО «РЖД» скважины оборудованы следующими приборами учета воды:

- счетчик холодной воды ВСХН-150 заводской номер 13584549;
- счетчик холодной воды ВСХН-150 заводской номер 13584550;
- счетчик холодной воды ВСХН-150 заводской номер 13584551;

Потребители осуществляют оплату за потребленный энергоресурс по показаниям коммерческих приборов учета, при их отсутствии – согласно утвержденным нормативам.

Степень оснащенности абонентов г. Гатчина коммерческими приборами учета потребляемой холодной воды состоянию на 2021 год представлена в таблице ниже.

Таблица 43 - Степень оснащенности абонентов г. Гатчина коммерческими приборами учета

| Группа потребителей | % охвата приборами учета ХВС |
|---------------------|------------------------------|
| Множквартирные дома | 30 % |

| Группа потребителей | % охвата приборами учета ХВС |
|-----------------------|------------------------------|
| Частный сектор | 53 % |
| Бюджетные организации | 100 % |
| Прочие потребители | 100 % |

Как видно из таблицы, наименьший процент оснащенности приборами учета имеют МКД и частный сектор г. Гатчины. Бюджетные организации и прочие абоненты осуществляют плату за потребленные ресурсы по показаниям коммерческих приборов учета.

Низкая обеспеченность абонентов коммерческими приборами учета потребляемой холодной воды не позволяет в полной мере производить оценку потерь ресурса в водопроводных сетях при его транспортировке и осуществлять фактическую оценку потребления ресурса абонентами.

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения города Гатчина

Ввиду закольцованности системы водоснабжения города от водозаборов «Невский водопровод», «Северный», ВНС «Невская» и «Серебряное озеро» (работы данных источников водоснабжения на одну сеть), анализ резервов/дефицитов производительности определяется в сумме для указанных источников централизованной системы водоснабжения».

Водозаборы МУП «Тепловые сети» г.Гатчина являются локальными, ввиду чего расчет дефицита/резерва производительности для данных систем рассчитывается отдельно от системы водоснабжения МУП «Водоканал».

Расчет резерва производительности водозаборов г. Гатчины ведется в сравнении со среднечасовым расходом воды в сутки максимального водопотребления в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012. Предполагается, что запас воды на пожаротушение, а также потребление воды в максимальные часы водоразбора покрываются за счет применения резервуаров хранения запасов воды.

Показатель среднего часового расхода воды в сутки максимального водопотребления абонентами определяется следующим образом

$$q_{ч.} = K_{сут.мах} \cdot \frac{Q_{год}}{365 \cdot 24},$$

где $q_{ч.}$ – средний часовой расход воды в сутки максимального водопотребления, м³/ч;

$K_{сут.мах}$ – коэффициент суточной неравномерности водопотребления, принимается равным 1,2;

$Q_{год}$ – годовое потребление воды на цели водоснабжения, м³, принимается значение за 2020 год.

В качестве максимальной производительности источника водоснабжения принята максимальная производительность водозаборов за вычетом резервируемой величины, в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»:

– для участка №1 «Северный» водозабора «Северный» принимается максимальная производительность 3-х скважин;

– для водозабора «Серебряное озеро» принимается максимальная производительность за вычетом необходимого 20% резерва;

– для участка №2 ВНС «Невская» водозабора «Северный» – максимальная производительность 1 скважины;

– для источника водоснабжения «Невский водопровод» – максимально допустимый объем отбираемой воды (в соответствии с договором), без дополнительных ограничений;

– для водозабора котельной №10 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина – максимальная производительность 3-х скважин;

– для водозабора котельной №11 МУП «Тепловые сети» г.Гатчина – максимальная величина допустимого суточного водоотбора (данное значение ниже максимальной производительности 3-х скважин, поэтому принимается именно эта величина);

- для водозабора ОАО РЖД - максимальная производительность 2-х скважин.

Итоговые показатели расчета достаточности производительности водозаборов г. Гатчины для обеспечения требований в воде конечных абонентов представлены в таблице ниже.

Таблица 44 - Расчетные показатели резерва/дефицита производительности источников водоснабжения по состоянию на 2020 г.

| Наименование системы водоснабжения | Наименование источника водоснабжения | Максимальная производительность источника водоснабжения, м ³ /час | Расчетный (необходимый) забор воды, м ³ /час | Дефицит(-)/резерв(+) производительности, м ³ /час | Дефицит(-)/резерв (+) производительности, % |
|------------------------------------|---|--|---|--|---|
| МУП «Водоканал» г. Гатчина | Водозабор участок «Северный» | 336 | 1064 | 355 | 25% |
| | Водозабор «Серебряное озеро» | 800 | | | |
| | Водозабор участок ВНС «Невская» | 158 | | | |
| | Источник водоснабжения «Невский водопровод» | 125 | | | |
| МУП «Тепловые сети» г. Гатчина | Водозабор котельной №10 | 253 | 116 | 137 | 54% |
| | Водозабор котельной №11 | 333 | 188 | 145 | 44% |
| ОАО «РЖД» | Водозабор станции Гатчина-Балтийская товарная | 130 | 23 | 107 | 82% |
| ИТОГО: | - | 2135 | 1391 | 744 | 35% |

По состоянию на 2020 год дефицита производительности источников водоснабжения не обнаружено. Резерв производительности достаточен для надежного водоснабжения абонентов с учетом необходимого резервирования мощностей источников водоснабжения на случай аварийных ситуаций.

3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на 10 лет с учетом различных сценариев развития города

Прогнозные балансы потребления питьевой, горячей и технической воды на территории города на период с 2021 по 2031 годы рассчитаны в соответствии с:

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»;
- 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»;
- Генеральным планом г. Гатчина;
- Проектом планировки территории западного строительного района г. Гатчина (мкр. Аэродром);
- Проектами планировки и проектами межевания территории кварталов 9, 10, 11 микрорайона Заячий Ремиз в г. Гатчина)
- Проектом планировки и проектом межевания территории квартала № 1 на въезде в г. Гатчину;
- Проектом межевания территории предприятия ЗАО «Гатчинап» под малоэтажную застройку;
- Проектом планировки территории и проектом межевания территории в целях размещения объекта регионального значения комплексного социально-реабилитационного центра для инвалидов в г. Гатчина;

Исходными данными для расчета перспективных балансов являются:

- численность населения г. Гатчины к расчетному сроку схемы водоснабжения составит 103,1 тыс. чел, а к 2036 г. 110 тыс.чел.;
- существующие потребители г. Гатчины, подключенные к централизованной системе водоснабжения, на расчетный срок будут потреблять воду на уровне фактического водопотребления в 2020 г.;
- часть существующего населения города мигрирует в районы новой (перспективной) застройки с целью улучшения жилищных условий;
- к 2031 году все население города будет подключено к централизованной системе водоснабжения;
- перспективные жители города будут потреблять воду в соответствии с нормативами СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*», значения которых представлены в таблице ниже.

Таблица 45 - Принятые нормативы потребления воды перспективными жителями города

| Степень благоустройства районов жилой застройки | Единица измерения | Удельное водопотребление, л/сут |
|--|---|---------------------------------|
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и местными водонагревателями | л/сут на человека | 230 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с централизованным горячим водоснабжением | л/сут на человека | 280 |
| Расход воды на нужды промышленности и неучтенные расходы | % от суммарного потребления воды на нужды населения | 20 |
| Расход воды на нужды горячего водоснабжения | % от суммарного потребления воды на нужды населения, проживающего в зданиях с централизованным горячим водоснабжением | 40 |
| Потребление воды на поливку территории | л/сут на человека | 70 |

Поскольку отсутствует более подробная информация о динамике численности населения на рассматриваемый схемой водоснабжения период времени, принимается равномерное увеличение численности по годам.

Расчетное потребление воды абонентами на период действия схемы водоснабжения г. Гатчины на срок с 2021 по 2031 гг. представлено в таблице ниже.

Таблица 46 - Прирост (нарастающим итогом) потребления воды на 2021-2031 годы с разбиением по типам потребителей (тыс. м.куб в год)

| Статья расхода воды | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Холодное водоснабжение | | | | | | | | | | | |
| Существующие потребители, включая население, проживающее до 2031 года в существующей застройке города | 5563,2 | 5395,7 | 5218,5 | 5030,5 | 4830,9 | 4618,4 | 4391,8 | 4149,7 | 3890,3 | 3611,8 | 3312,0 |
| Существующее население, планируемое к миграции в застраиваемые районы города | 158,4 | 325,9 | 503,1 | 691,1 | 890,7 | 1103,2 | 1329,8 | 1571,9 | 1831,3 | 2109,8 | 2409,6 |
| (Прирост ХВС) существующих потребителей при переходе на закрытую систему ГВС | | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 |
| (Прирост) существующее население города, в настоящий момент не подключенное к ЦСХВ, но планируемое к подключению | 91,8 | 183,6 | 275,4 | 367,1 | 459,0 | 550,7 | 642,5 | 734,3 | 826,1 | 917,9 | 1009,7 |
| (Прирост) перспективное население | 84,6 | 169,1 | 253,7 | 338,2 | 422,8 | 507,4 | 591,9 | 676,5 | 761,0 | 845,6 | 930,2 |
| ИТОГО: | 5898,0 | 7303,6 | 7480,0 | 7656,3 | 7832,7 | 8009,0 | 8185,4 | 8361,7 | 8538,0 | 8714,4 | 8890,7 |
| Горячее водоснабжение | | | | | | | | | | | |
| Прирост потребления ГВС | 70,6 | 141,1 | 211,6 | 282,2 | 352,7 | 423,2 | 493,8 | 564,3 | 634,9 | 705,4 | 775,9 |
| Горячее водоснабжение | 1827,78 | 1968,9 | 2039,4 | 2110,0 | 2180,5 | 2251,0 | 2321,6 | 2392,1 | 2462,7 | 2533,2 | 2603,7 |
| Общий баланс ХВС и ГВС | 7725,8 | 9272,5 | 9519,4 | 9766,3 | 10013,2 | 10260 | 10507 | 10753,8 | 11000,7 | 11247,6 | 11494,4 |

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

Горячее водоснабжение конечных потребителей на территории г. Гатчины осуществляет МУП «Тепловые сети» г.Гатчина за счет деятельности котельных №№ 7, 9, 10, 11.

Основная часть абонентов ГВС подключена по открытой схеме. В системе теплоснабжения г. Гатчины используются ЦТП, однако они предназначены только для достижения нормативных гидравлических параметров теплоносителя на входе в системы теплоснабжения зданий, при этом приготовление горячей воды в ЦТП не производится – потребители получают воду по открытой схеме непосредственно из тепловой сети.

Закрытые системы горячего водоснабжения применяются в системах теплоснабжения от котельных №7 и №9, где приготовление горячей воды осуществляется непосредственно в зданиях котельных, и дальнейшая транспортировка тепловой энергии до потребителей осуществляется по четырем трубопроводам (1-й и 2-й трубопроводы – циркуляция теплоносителя в системе отопления, 3-й и 4-й трубопроводы – циркуляция воды для целей ГВС).

Среди абонентов от котельных № 10, 11 также есть часть потребителей, получающих горячую воду по закрытой схеме – приготовление горячей воды происходит непосредственно в ИТП зданий.

Сводная таблица со сведениями о применяемых типах присоединения абонентов к системе ГВС представлена в таблице ниже.

Таблица 47 - Присоединение абонентов к системе ГВС г. Гатчины

| № п/п | Источник | Адрес | Система теплоснабжения | Тепловая нагрузка | Примечание |
|--------------|-----------------|--|-------------------------------|--------------------------|--|
| 1 | Котельная № 7 | г. Гатчина, ул. Рощинская, 15-а кор.5 | закрытая система | отопление/ГВС | четырёхтрубное исполнение системы теплоснабжения |
| 2 | Котельная № 9 | г. Гатчина, Красноармейский пр-т, 2-а | закрытая система | отопление/ГВС | четырёхтрубное исполнение системы теплоснабжения |
| 3 | Котельная № 10 | г. Гатчина, Промзона 2 кв.2, пл.2, кор.1 | открытая/закрытая | отопление/ГВС | двухтрубное исполнение системы теплоснабжения, |

| № п/п | Источник | Адрес | Система теплоснабжения | Тепловая нагрузка | Примечание |
|-------|----------------|------------------------------------|------------------------|-------------------|---|
| | | | | | частично – ИТП закрытого типа в узлах ввода абонентов. |
| 4 | Котельная № 11 | г. Гатчина, ул. Индустриальная, д1 | открытая/закрытая | отопление/ГВС | двухтрубное исполнение системы теплоснабжения, частично – ИТП закрытого типа в узлах ввода абонентов. |

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

Расчет ожидаемого потребления воды на срок до 2021 года произведен в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*».

Сравнение фактического потребления воды за 2020 год и ожидаемого потребления воды в 2031 году представлено в таблице ниже.

Таблица 48 - Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

| Статья расхода | Фактическое годовое потребление воды | | | Ожидаемое потребление воды | | | Увеличение (+) /снижение (-) потребления воды | | Увеличение(+) /снижение(-) потребления воды, % |
|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|---|
| | тыс. м ³ /год | м ³ /средние сутки | м ³ /максимальные сутки | тыс. м ³ /год | м ³ /средние сутки | м ³ /максимальные сутки | тыс. м ³ /год | м ³ /сут | |
| Холодное водоснабжение населения | 5721,6 | 15632,8 | 18759,3 | 8890,7 | 24358,1 | 29229,7 | 3169,1 | 8725,3 | 55,81% |
| Горячее водоснабжение | 1757,2 | 4801,0 | 5761,2 | 2603,7 | 7133,4 | 8560,1 | 846,5 | 2332,4 | 48,58% |
| Общий баланс | 7478,8 | 20433,8 | 24520,6 | 11494,4 | 31491,5 | 37789,8 | 4015,6 | 11057,7 | 54,11% |

К 2031 году в г. Гатчине ожидается суммарный прирост потребления холодной воды в количестве 3169,1 тыс. м³ в год, или на 55,81%, суммарный прирост потребления горячей воды 846,5 тыс. м³ в год.

3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам МУП «Тепловые сети» г.Гатчина, осуществляющего горячее водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам;

Описание территориальной структуры потребления питьевой воды представлено в разделе 3.2. Описание потребления горячей воды с разбивкой по технологическим зонам представлено в разделе 3.1.

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 и горячей воды по типам абонентов на период действия схемы водоснабжения рассчитан в соответствии с проектом Генерального плана, СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*», а также на основе фактических расходов воды абонентами.

Ожидаемый (расчетный) прирост потребления воды к 2031 году по каждому из типов абонентов и по каждой статье расхода воды представлен в таблице ниже.

Таблица 49 - Прогноз приростов потребления холодной и горячей воды по типам абонентов (в тыс. м3)

| Статья расхода воды | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|--------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Население | 0,0 | 194,2 | 388,2 | 582,2 | 776,2 | 970,4 | 1164,3 | 1358,5 | 1552,4 | 1746,6 | 1940,6 | 2134,6 |
| Закрытие ГВС | | | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 |
| Бюджетные потребители | 0,0 | 14,1 | 28,0 | 42,0 | 56,1 | 70,1 | 84,1 | 98,1 | 112,2 | 126,1 | 140,2 | 154,2 |
| Промышленные потребители | 0,0 | 38,8 | 77,6 | 116,4 | 155,3 | 194,1 | 232,9 | 271,7 | 310,5 | 349,3 | 388,1 | 426,9 |
| ИТОГО, в т. ч.: | 0,0 | 247,0 | 493,8 | 740,7 | 987,6 | 1234,5 | 1481,3 | 1728,3 | 1975,1 | 2222,1 | 2468,9 | 2715,8 |
| Холодная питьевая вода | 0,0 | 176,4 | 1582,0 | 1758,4 | 1934,7 | 2111,1 | 2287,4 | 2463,8 | 2640,1 | 2816,5 | 2992,8 | 3169,1 |
| Горячее водоснабжение | 0,0 | 70,6 | 141,1 | 211,6 | 282,2 | 352,7 | 423,2 | 493,8 | 564,3 | 634,9 | 705,4 | 775,9 |

Таблица 50 - Прогноз расходов питьевой и горячей воды по типам абонентов (в тыс. м3)

| Статья расхода воды | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| Холодное водоснабжение | | | | | | | | | | | | |
| Существующие потребители, включая население, проживающее до 2031 года в существующей застройке города | 5563,2 | 5395,7 | 5218,5 | 5030,5 | 4830,9 | 4618,4 | 4391,8 | 4149,7 | 3890,3 | 3611,8 | 3312,0 | |
| Существующее население, планируемое к миграции в застраиваемые районы города | 158,4 | 325,9 | 503,1 | 691,1 | 890,7 | 1103,2 | 1329,8 | 1571,9 | 1831,3 | 2109,8 | 2409,6 | |
| (Прирост ХВС) существующих потребителей при переходе на закрытую систему ГВС | | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | 1229,3 | |
| (Прирост) существующее население города, в настоящий момент не подключенное к ЦСХВ, но планируемое к подключению | 91,8 | 183,6 | 275,4 | 367,1 | 459,0 | 550,7 | 642,5 | 734,3 | 826,1 | 917,9 | 1009,7 | |
| (Прирост) перспективное население | 84,6 | 169,1 | 253,7 | 338,2 | 422,8 | 507,4 | 591,9 | 676,5 | 761,0 | 845,6 | 930,2 | |
| ИТОГО: | 5898,0 | 7303,6 | 7480,0 | 7656,3 | 7832,7 | 8009,0 | 8185,4 | 8361,7 | 8538,0 | 8714,4 | 8890,7 | |
| Горячее водоснабжение | | | | | | | | | | | | |
| Прирост потребления ГВС | 70,6 | 141,1 | 211,6 | 282,2 | 352,7 | 423,2 | 493,8 | 564,3 | 634,9 | 705,4 | 775,9 | |
| Горячее водоснабжение | 1827,78 | 1968,9 | 2039,4 | 2110,0 | 2180,5 | 2251,0 | 2321,6 | 2392,1 | 2462,7 | 2533,2 | 2603,7 | |
| Общий баланс ХВС и ГВС | 7725,8 | 9272,5 | 9519,4 | 9766,3 | 10013,2 | 10260 | 10507 | 10753,8 | 11000,7 | 11247,6 | 11494,4 | |

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

Фактические потери воды при ее транспортировке в централизованной системе водоснабжения города Гатчины за 2020 год составили 22,2% от отпуска воды в сеть.

При реализации всех предлагаемых мероприятий, потери воды при ее транспортировке к 2031 году, оценочно, составят порядка 10% от отпускаемой в сеть горячей и холодной воды, что удовлетворяет рекомендуемым показателям Приказа министерства Регионального развития РФ № 100 от 10.10.2007 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке производственных программ организаций коммунального комплекса». Прогноз потерь воды при транспортировке представлен в таблице ниже.

Таблица 51 - Прогноз потерь воды при транспортировке (тыс. м.куб в год)

| Год | Потери воды при транспортировке | Потери в сутки | Реализация холодной воды | Реализация горячей воды |
|------|---------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| 2020 | 2140,8 | 5,9 | 5721,6 | 1757,2 |
| 2021 | 2031,8 | 5,6 | 5898,0 | 1827,8 |
| 2022 | 1922,8 | 5,3 | 7303,6 | 1968,9 |
| 2023 | 1813,8 | 5,0 | 7480,0 | 2039,4 |
| 2024 | 1704,8 | 4,7 | 7656,3 | 2110,0 |
| 2025 | 1595,8 | 4,4 | 7832,7 | 2180,5 |
| 2026 | 1486,8 | 4,1 | 8009,0 | 2251,0 |
| 2027 | 1377,8 | 3,8 | 8185,4 | 2321,6 |
| 2028 | 1268,8 | 3,5 | 8361,7 | 2392,1 |
| 2029 | 1159,8 | 3,2 | 8538,0 | 2462,7 |
| 2030 | 1050,8 | 2,9 | 8714,4 | 2533,2 |
| 2031 | 1221,4 | 3,3 | 8890,7 | 2603,7 |

3.13. Перспективные балансы водоснабжения

3.13.1. Общий баланс подачи и реализации горячей, питьевой и технической воды

Общий баланс подачи и реализации 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 потребление воды конечными и промежуточными абонентами.

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

Таблица 52 - Общий баланс подачи и реализации горячей и питьевой воды на 2021-2031 годы (в тыс. м3)

| Наименование | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Подъем воды | 10191,9 | 10380,0 | 11795,1 | 11981,0 | 12166,9 | 12352,8 | 12538,6 | 12724,6 | 12910,4 | 13096,3 | 13282,2 | 14117,8 |
| Собственные нужды водоснабжающих Организаций, включая воду на технологические нужды теплоснабжения | 2331,7 | 2379,7 | 2427,7 | 2475,7 | 2523,7 | 2571,7 | 2619,7 | 2667,7 | 2715,7 | 2763,7 | 2811,7 | 3229,8 |
| Отпуск воды в сеть | 7860,2 | 8000,4 | 9367,5 | 9505,4 | 9643,3 | 9781,2 | 9919,0 | 10057,0 | 10194,8 | 10332,7 | 10470,6 | 10888,0 |
| Потери воды при транспортировке | 2140,8 | 2031,8 | 1922,8 | 1813,8 | 1704,8 | 1595,8 | 1486,8 | 1377,8 | 1268,8 | 1159,8 | 1050,8 | 1221,4 |
| Реализация холодное водоснабжение | 5721,6 | 5898,0 | 7303,6 | 7480,0 | 7656,3 | 7832,7 | 8009,0 | 8185,4 | 8361,7 | 8538,0 | 8714,4 | 8890,7 |
| Прирост потребления ГВС за счет роста населения | | 70,6 | 141,1 | 211,6 | 282,2 | 352,7 | 423,2 | 493,8 | 564,3 | 634,9 | 705,4 | 775,9 |

3.13.2. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения

Территориальный баланс подачи воды включает в себя баланс подачи воды отдельно для каждой единицы принятого территориального деления города и с разбивкой по технологическим зонам.

Поскольку баланс фактического водопотребления отдельно по каждому району города не ведется, разбиение потребления воды за 2020 год по структурным единицам города выполнен расчетным методом с использованием сведений о расчетном максимальном суточном потреблении воды, опираясь на фактический расход воды в целом по городу.

Баланс реализации холодной с разбиением на принятые Генеральным планом территориальные единицы города представлен в таблице ниже.

Таблица 53 - Территориальный баланс реализации холодной воды по территориальным единицам (в тыс. м3)

| Наименование территориальной единицы города | 2020 | 2031 |
|--|----------------|---------------|
| Орлова Роща | 1,20 | 0,96 |
| Рощинский | 196,95 | 258,24 |
| Въезд | 946,70 | 1771,54 |
| Зверинец | 0,00 | 0,00 |
| Хохлово поле | 544,13 | 494,64 |
| Центр | 1752,30 | 1636,53 |
| Дворцовый | 8,19 | 2,61 |
| Красноармейский | 202,24 | 292,71 |
| Егерская слобода | 314,20 | 152,10 |
| Мариенбург | 258,34 | 383,10 |
| Промзона-1 | 111,48 | 92,42 |
| Промзона-2 | 58,75 | 36,31 |
| Заячий ремиз | 0,00 | 1291,96 |
| Аэродром | 1068,28 | 1877,67 |
| Киевский | 128,09 | 48,77 |
| Приоратский | 2,41 | 4,15 |
| Химози | 35,87 | 183,29 |
| Загвоздка | 19,98 | 137,80 |
| Промышленный | 72,47 | 225,88 |
| Всего: | 5721,59 | 8890,7 |
| Реализация ГВС | 1757,18 | 2603,7 |

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

Анализ резерва/дефицита производительности существующих водозаборных сооружений при условии сохранения существующей структуры водоснабжения определена на основе 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 ниже.

На перспективу наблюдается дефицит производительности существующих водозаборных сооружений. Перечень мероприятий для компенсации дефицита представлен в разделах 4.1-4.2., в том числе устройство двух дополнительных скважин на водозаборе «Северный» на ближнюю перспективу и строительство водозабор «Юго-западный» после 2024 года.

Таблица 54 - Ожидаемая требуемая мощность водозаборных сооружений на перспективу до 2025 года при сохранении существующего состава источников водоснабжения

| Наименование водозабора | Показатель | Среднечасовой подъем воды в максимальные сутки, м ³ /час | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Централизованная система водоснабжения города (Водозаборы «Серебряное озеро», «Северный», «Невский водовод», ВНС «Невская») | Фактическая максимальная производительность водозабора | 1419 | | | | | | | | | | |
| | Расчетная (требуемая) производительность водозабора | 1158,76 | 1421,81 | 1516,48 | 1611,23 | 1705,89 | 1800,54 | 1895,31 | 1989,96 | 2084,72 | 2179,37 | 2274,02 |
| | Резерв/дефицит производительности водозабора, м ³ /час | 260,24 | -2,81 | -97,48 | -192,23 | -286,89 | -381,54 | -476,31 | -570,96 | -665,72 | -760,37 | -855,02 |
| | Резерв/дефицит производительности водозабора, % | 18,34% | -0,20% | -6,87% | -13,55% | -20,22% | -26,89% | -33,57% | -40,24% | -46,91% | -53,59% | -60,26% |

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.

В соответствии с Постановлением Администрации Гатчинского муниципального района Ленинградской области № 2346 от 27.06.2014 «Об определении гарантирующих организаций в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории МО Гатчинский муниципальный район», гарантирующей организацией, осуществляющей деятельность в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории города Гатчины, назначено муниципальное унитарное предприятие «Водоканал» города Гатчина (МУП «Водоканал» г. Гатчина).

Зоной деятельности гарантирующей организации МУП «Водоканал» г. Гатчина определена территория города Гатчина.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Перечень основным мероприятий составлен на основании анализа существующей системы водоснабжения и выявленных проблем в структуре водоснабжения города.

Перечень основных мероприятий представлен в таблице ниже.

Таблица 55 - Перечень основных мероприятий системы водоснабжения

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|---|---|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| Объекты и сооружения системы водоснабжения | | | |
| Устройство двух дополнительных скважин на водозаборе «Северный» | | | |
| 1 | Проектирование двух разведочно-эксплуатационных скважин на водозаборе «Северный» | 2021 | 2021 |
| 2 | Лицензирование и переоценка запасов подземных вод северного участка Ижорского месторождения подземных вод г. Гатчина | 2021 | 2021 |
| 3 | Бурение скважины №1 | 2021 | 2021 |
| 4 | Оснащение скважины №1 | 2021 | 2021 |
| 5 | Бурение скважины №2 | 2022 | 2022 |
| 6 | Оснащение скважины №2 | 2022 | 2022 |
| Реконструкция водозаборов котельной 10 и котельной 11 МУП «Тепловые сети» г. Гатчина | | | |
| 7 | Реконструкция водозаборов котельной 10 | 2025 | 2026 |
| 8 | Реконструкция водозабора котельной 11 | 2025 | 2026 |
| ВНС «Невская» | | | |
| 9 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | 2021 | 2025 |
| 10 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | 2021 | 2025 |
| 11 | Ремонт накопительного резервуара №2 | 2021 | 2025 |
| Водозабор «Северный» | | | |
| 12 | Проектирование и проведение мелиоративных работ на территории | 2021 | 2025 |
| 13 | Получение лицензии, разработка проекта и бурение двух эксплуатационных скважин на кембро-ордовикский водоносный горизонт в границах горного отвода водозабора «Северный» в г. Гатчина с целью получения дополнительного объема воды питьевого качества с малым показателем градуса жесткости. | 2021 | 2025 |
| 14 | Замена ограждения вокруг территории первого пояса ЗСО водозабора «Северный» | 2021 | 2025 |
| 15 | Устройство охранной сигнализации периметра территории, видеонаблюдение 1 этап | 2021 | 2025 |
| 16 | Устройство охранной сигнализация периметра территории, видеонаблюдение 2 этап | 2021 | 2025 |
| 17 | Прокладка второго питающего фидера для обеспечения резервным электроснабжением водозабора «Северный» | 2026 | 2031 |
| ВНС «Серебряное озеро» | | | |
| 18 | Замена секций, опор ограждения периметра | 2021 | 2025 |
| 19 | Проектирование очистки дна озера | 2021 | 2025 |
| 20 | Очистка дна озера 1 этап | 2021 | 2025 |
| 21 | Очистка дна озера 2 этап | 2021 | 2025 |
| 22 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | 2021 | 2025 |
| 23 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | 2021 | 2025 |
| Водозабор «Юго-западный» | | | |

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|--|---|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| 24 | Проведение комплекса доразведочных гидрогеологических работ на расширенном участке Малоколпанского месторождения подземных вод для последующего строительства нового водозабора (Юго-Западного) | 2024 | 2031 |
| 25 | Проектирование строительства подземного водозабора Юго-Западный на Малоколпанском месторождении подземных вод и получение лицензии | 2024 | 2031 |
| 26 | Строительство водозабора Юго-Западный, включающего в себя несколько групп скважин со станцией водоподготовки и его интеграция в централизованную систему водоснабжения г. Гатчина | 2024 | 2031 |
| Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети» | | | |
| 27 | Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» г. Гатчина 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети», интеграция данных водозаборов в централизованную сеть города с дооснащением и реконструкцией материально-технической базы водозаборов с возможностью эксплуатации кембро-ордвигского водоносного горизонта, оформление исходно-разрешительной документации на водозаборы. | 2026 | 2031 |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоснабжения с заменой материала без увеличения диаметра | | | |
| 28 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Радищева от д. 4 по пер. Госпитальный по ул. Чехова, Ду 600 мм, протяженностью 780,2 м | 2023 | 2023 |
| 29 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Чкаловская от д. 5 по ул. Чкалова до пл. Варшавского вокзала, Ду 150 мм, протяженностью 147 м | 2024 | 2024 |
| 30 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Чехова от ул. Радищева до ВНС Невская, Ду 700 мм, протяженностью 1450 м | 2025 | 2025 |
| 31 | Реконструкция с заменой магистрального водопровода, по адресу ул. Радищева от пр. 25 Октября до ул. Чехов, Ду 300 мм, протяженностью 1000 м | 2021 | 2025 |
| 32 | Замена участка I магистрального кольца от ВНС «Невская» по ул. Чехова до ул. Радищева, Ду 700 мм, протяженностью 1500 м | 2021 | 2025 |
| 33 | Замена магистрального водопровода по ул. Чехова от ул. Радищева до ул. Чкалова (ж/д вокзал), Ду 500 мм, протяженностью 1400 м | 2021 | 2025 |
| 34 | Перекладка участка магистрального водопровода по ул. Новопролетарской, Ду 500 мм, протяженностью 600 м | 2021 | 2025 |
| 35 | Перекладка водопровода в Промзоне I на границе промзоны, Ду 400 мм, протяженностью 500 м | 2021 | 2025 |
| 36 | Реконструкция, с заменой участка, водопровода под дном озера Черное в районе Адмиралтейского и Трехарочных мостов, Ду 200 мм, протяженностью 200 м | 2021 | 2025 |
| 37 | Реконструкция, с заменой участка, водопровода под дном озера Черное в районе Адмиралтейского и Трехарочных мостов, Ду 250 мм, протяженностью 200 м | 2021 | 2025 |
| 38 | Реконструкция участка водопровода по адресу: ул. Ленинградских ополченцев д.5-19, Ду 100 мм, протяженностью 200 м | 2021 | 2025 |
| 39 | Перекладка участка водопровода ул. Леонова 15-17, Ду 100 мм, протяженностью 200 м | 2021 | 2025 |
| 40 | Реконструкция с заменой участка водопровода вблизи ЛЭП по адресу: ул. Роцинская д. 2а, Ду 200 мм, протяженностью 200 м | 2021 | 2025 |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоснабжения с заменой материала с увеличением диаметра | | | |
| 41 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра ш. Корпиковское по ул. Офицерская до ул. Заводская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 200 мм, протяженностью 412 м | 2022 | 2022 |
| 42 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра от водозабора «Серебряное озеро» до пр. 25 Октября, изначальный диаметр 250 мм, диаметр после реконструкции 500 мм, протяженностью 532 м | 2024 | 2024 |
| 43 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Можайская от ж.д. №1 до ж.д. №9 по ул. Можайская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 300 мм, протяженностью 96 м | 2023 | 2023 |
| 44 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Можайская от ж.д. №9 до ж.д. №25 по ул. Можайская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженностью 229 м | 2023 | 2023 |

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|---|--|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| 45 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Лермонтова от ж.д. №1 по ул. Лермонтова до пер. Бельгийский, изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 150 мм, протяженностью 178 м | 2024 | 2024 |
| 46 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра от пер. Северный до ж.д. №6 по ул. Северная, изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженностью 157 м | 2024 | 2024 |
| 47 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Полевая от ул. Покровская до ул. Колпанская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 175 мм, протяженностью 475 м | 2022 | 2022 |
| 48 | Перекладка участка стального водопровода с увеличением диаметра (не менее 200 мм) по ул. Ополченцев-Балтийцев, протяженностью 1000 м | 2021 | 2025 |
| 49 | Перекладка на территории города Гатчина сетей водопровода с увеличением диаметра и резервированием для обеспечения подачи дополнительного объема воды с надлежащим напором воды в многоквартирных домах (МКД), оснащенных автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами (АИТП), Ду 32-100 мм, общей протяженностью 758 м (перечень участок представлен в приложении 3) | 2026 | 2031 |
| Строительство новых участков сетей водоснабжения | | | |
| 50 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в 4-х районах частной застройки г. Гатчина: Загвоздка, Егерская Слобода, Мариенбург, Химози, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 14443,4 м (перечень участок представлен в приложении 1) | 2021 | 2025 |
| 51 | Проектирование и строительство водопровода, соединяющего централизованную систему водоснабжения города с мкр. Химози Ду 400мм, протяженностью 1000 м | 2021 | 2025 |
| 52 | Строительство магистрального соединяющего 1 и 2 магистральные кольца от ул. Крупской до ул. Воскова, Ду 500 мм, протяженностью 3000 м | 2021 | 2025 |
| 53 | Проектирование и строительство переемычки для закольцовки водопровода в мкр. Егерская слобода (от ул. Новоселов до ул. Полевая), Ду 200 мм, протяженностью 300 м | 2021 | 2025 |
| 54 | Закольцовка водопровода в мкр. Загвоздка для бесперебойного водоснабжения и пожарной безопасности улиц Солодухина и Детскосельской, Ду 150 мм, протяженностью 400 м | 2021 | 2025 |
| 55 | Проектирование и строительство водопровода от водопроводной сети квартала №2 до КОС, Ду 200 мм, протяженностью 3000 м | 2021 | 2025 |
| 56 | Строительство водопровода по ул. Кузьмина, Ду 150 мм, протяженностью 300 м | 2021 | 2025 |
| 57 | Строительство водопровода от д. 28 по ул. Новопролетарская до Подъездной дороги, Ду 200 мм, протяженностью 700 м | 2021 | 2025 |
| 58 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Заячий Ремиз, Ду 125-600 мм, общей протяженностью 10769 м (перечень участок представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |
| 59 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Промышленный, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 2809 м (перечень участок представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |
| 60 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Въезд, Ду 100-350 мм, общей протяженностью 5541 м (перечень участок представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |
| 61 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Аэродром, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 6903 м (перечень участок представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |
| 62 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Киевский, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 3465 м (перечень участок представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |
| 63 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Промзона 1, Ду 100-250 мм, общей протяженностью 1467 м (перечень участок представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|----------|--|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| 64 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Рощинский, Ду 100-350 мм, общей протяженностью 808 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |
| 65 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Хохлово поле, Ду 150 мм, общей протяженностью 167 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 2026 | 2031 |

Сроки реализации мероприятий могут быть смещены при изменении темпов застройки отдельных районов города или при возникновении особых обстоятельств, влияющих на развитие системы не известных на момент разработки настоящего проекта.

4.1.1. Мероприятия по реконструкции сетей водоснабжения с увеличением диаметра, в связи с переходом на закрытую систему ГВС

При переходе с открытой системы ГВС на закрытую, расход холодной воды увеличивается, тем самым появляются дефициты в связи с ограниченной пропускной способностью трубопроводов. Перечень потребителей, переводимых на закрытую систему ГВС представлен в Приложении 2. Мероприятия направлены на реконструкцию сетей водоснабжения с увеличением диаметра представлены в таблице ниже.

Таблица 56 - Мероприятия по реконструкции сетей водоснабжения с увеличением диаметра, в связи с переходом на закрытую систему ГВС

| № п/п | Начало участка | Конец участка | Изначальный диаметр, мм | Диаметр после реконструкции, мм | Протяжённость, м |
|----------|----------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1 | ВК 14480 | ВК 18556 | 0,025 | 0,032 | 20,8 |
| 2 | ВК 80 | ВК 182 | 0,032 | 0,05 | 12,53 |
| 3 | ВК 81 | ВК 14480 | 0,032 | 0,05 | 23,56 |
| 4 | ВК 82 | ВК 81 | 0,032 | 0,05 | 18,9 |
| 5 | ВК 18588 | ВК 121 | 0,032 | 0,05 | 19,09 |
| 6 | ВК 18584 | Строителей 10 | 0,025 | 0,05 | 9,31 |
| 7 | ВК 18584 | ВК 18588 | 0,032 | 0,05 | 35,92 |
| 8 | ВК 1039 | Подрядчикова 12 | 0,025 | 0,05 | 32,82 |
| 9 | ВК 4926 | Рысева 40 | 0,025 | 0,05 | 18,5 |
| 10 | ВК 4928 | Рысева 52 | 0,025 | 0,05 | 77,57 |
| 11 | ВК 15478 | ВК 171 | 0,032 | 0,05 | 23,33 |
| 12 | 3-1 | ВК 15478 | 0,032 | 0,05 | 20,22 |
| 13 | ВК 15469 | ВК 18584 | 0,032 | 0,05 | 54,19 |
| 14 | ВК 121 | 3-1 | 0,032 | 0,05 | 0,69 |
| 15 | ВК 171 | ВК 181 | 0,032 | 0,05 | 7,57 |
| 16 | ВК 181 | ВК 80 | 0,032 | 0,05 | 22,72 |
| 17 | ВК 182 | ВК 82 | 0,032 | 0,05 | 14,49 |
| 18 | Слепнева 25 | | 0,015 | 0,05 | 107,19 |
| 19 | ВК 144 | Ниневия | 0,05 | 0,1 | 6,17 |
| 20 | ПГ 234 | Чехова 26 | 0,05 | 0,1 | 28,81 |
| 21 | ВК 149 | Ниневия | 0,05 | 0,1 | 6,32 |
| 22 | ВК 149 | Ниневия | 0,05 | 0,1 | 5,73 |
| 23 | ВК 17013 | | 0,05 | 0,1 | 95,51 |
| 24 | 3-1 | Рощинская 9ак2 | 0,04 | 0,1 | 2,78 |

| № п/п | Начало участка | Конец участка | Изначальный диаметр, мм | Диаметр после реконструкции, мм | Протяжённость, м |
|-------|----------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------|
| 25 | ВК 17870 | Чехова 22/2 | 0,05 | 0,1 | 3,17 |
| 26 | ВК 1503 | 3-1 | 0,04 | 0,1 | 0,78 |
| 27 | 3-1 | ВК 15 | 0,05 | 0,1 | 31,59 |
| 28 | 3-2 | Гагарина 25 | 0,05 | 0,1 | 35,32 |
| 29 | ВК 15 | 3-2 | 0,05 | 0,1 | 0,78 |
| 30 | ВК 16 | 3-1 | 0,05 | 0,1 | 0,72 |
| 31 | 3-1 | ВК 17870 | 0,1 | 0,1 | 8,06 |
| 32 | | | 0,06 | 0,1 | 0,35 |
| 33 | | Пушкинское шоссе 13 к3 | 0,06 | 0,1 | 10,7 |
| 34 | ПГ 114 | 3-1 | 0,05 | 0,1 | 1,5 |

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 и водоотведения

Мероприятия разработаны на основании анализа существующей системы водоснабжения и выявленных проблем в структуре водоснабжения города. При разработке мероприятий учтены перспективные балансы водоснабжения, прогнозируемые резервы/дефициты водозаборных сооружений.

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

Техническое обоснование мероприятий представлено в таблице ниже.

Таблица 57 - Техническое обоснование мероприятий (технические характеристики могут быть уточнены на стадии разработки ПСД)

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|---|--|--|---|
| Объекты и сооружения системы водоснабжения | | | |
| Устройство двух дополнительных скважин на водозаборе «Северный» | | | |
| 1 | Проектирование двух разведочно-эксплуатационных скважин на водозаборе «Северный» | Предположительный объем добываемой воды составит 5600 м ³ /сут. | Бурение дополнительных скважин позволит обеспечить необходимую потребность в ресурсе новых подключаемых абонентов. Предположительный объем добываемой воды составит 5600 м ³ /сут. |
| 2 | Лицензирование и переоценка запасов подземных вод северного участка Ижорского месторождения подземных вод г. Гатчина | | |
| 3 | Бурение скважины №1 | | |
| 4 | Оснащение скважины №1 | | |
| 5 | Бурение скважины №2 | | |
| 6 | Оснащение скважины №2 | | |
| Реконструкция водозаборов котельной 10 и котельной 11 МУП «Тепловые сети» г. Гатчина | | | |
| 7 | Реконструкция водозаборов котельной 10 | Скважина №1 – 2473 м ³ /сут; Скважина №2 – 2231 м ³ /сут; Скважина №3 – 1927 м ³ /сут; Скважина №1 – 2611 м ³ /сут; РЧВ – 2000 м ³ ; РЧВ – 2000 м ³ ; НС 2 го подъема – 10000 м ³ /сут; Водопроводные сети – 1,5 км. | Водозаборы эксплуатируются достаточно длительный срок без реконструкции) и имеет значительный физический износ. |
| 8 | Реконструкция водозабора котельной 11 | Скважина №1 – 3400 м ³ /сут; Скважина №2 – 3400 м ³ /сут; Скважина №3 – 1800 м ³ /сут; Скважина №1 – 3000 м ³ /сут; РЧВ – 1000 м ³ ; РЧВ – 2000 м ³ ; НС 2 го подъема – 8000 м ³ /сут; Водопроводные сети – 0,3 км. | |
| ВНС «Невская» | | | |
| 9 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | Насосный агрегат №1 – 800 м ³ /час; | Повышение безопасности и управляемости системой водоснабжения. Защита населения от чрезвычайных происшествий. Соблюдение требований к охраняемым зонам. |
| 10 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | Насосные агрегаты №2,3,4 – 1250 м ³ /час; | |
| 11 | Ремонт накопительного резервуара №2 | Дренажные насосы №1,2 – 16 м ³ /час; | |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|---------------------------------|---|---|--|
| | | РЧВ 10000 м ³ ; РЧВ 10000 м ³ | |
| Водозабор «Северный» | | | |
| 12 | Проектирование и проведение мелиоративных работ на территории | Скважина №1а -33,3 л/с; Скважина №2 -34 л/с; Скважина №3 -30 л/с; Скважина №5 –30 л/с; | Повышение безопасности и управляемости системой водоснабжения. Защита населения от чрезвычайных происшествий. Соблюдение требований к охраняемым зонам. |
| 13 | Получение лицензии, разработка проекта и бурение двух эксплуатационных скважин на кембрийско-ордовикский водоносный горизонт в границах горного отвода водозабора «Северный» в г. Гатчина с целью получения дополнительного объема воды питьевого качества с малым показателем градуса жесткости. | | |
| 14 | Замена ограждения вокруг территории первого пояса ЗСО водозабора «Северный» | | |
| 15 | Устройство охранной сигнализации периметра территории, видеонаблюдение 1 этап | | |
| 16 | Устройство охранной сигнализация периметра территории, видеонаблюдение 2 этап | | |
| 17 | Прокладка второго питающего фидера для обеспечения резервным электроснабжением водозабора «Северный» | | |
| ВНС «Серебряное озеро» | | | |
| 18 | Замена секций, опор ограждения периметра | Насосные агрегаты №1,2,3,4 – 800 м ³ /час; Вакуумный насосный агрегат №1 и №2 Ввн1-6; Насос дозатор №1,2,3,4 – HD-MA 10-10 | Повышение безопасности и управляемости системой водоснабжения. Защита населения от чрезвычайных происшествий. Соблюдение требований к охраняемым зонам. |
| 19 | Проектирование очистки дна озера | | |
| 20 | Очистка дна озера 1 этап | | |
| 21 | Очистка дна озера 2 этап | | |
| 22 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | | |
| 23 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | | |
| Водозабор «Юго-западный» | | | |
| 24 | Проведение комплекса доразведочных гидрогеологических работ на расширенном участке Малоколпанского месторождения подземных вод для последующего строительства нового водозабора (Юго-Западного) | Технические параметры будут определены в ходе разработки ПСД. | Обеспечение холодной водой территорий, не охваченных централизованным водоснабжением и перспективных потребителей. |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|--|---|--|---|
| 25 | Проектирование строительства поземного водозабора Юго-Западный на Малокопанском месторождении подземных вод и получение лицензии | Предположительная производительность водозабора 36 тыс. м ³ /сут. | |
| 26 | Строительство водозабора Юго-Западный, включающего в себя несколько групп скважин со станцией водоподготовки и его интеграция в централизованную систему водоснабжения г. Гатчина | | |
| Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети» | | | |
| 27 | Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» г. Гатчина 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети», интеграция данных водозаборов в централизованную сеть города с дооснащением и реконструкцией материально-технической базы водозаборов с возможностью эксплуатации кембро-ордвигицкого водоносного горизонта, оформление исходно-разрешительной документации на водозаборы. | <p>Водозабор котельной 10: Скважина №1 – 2473 м³/сут; Скважина №2 – 2231 м³/сут; Скважина №3 – 1927 м³/сут; Скважина №1 – 2611 м³/сут; РЧВ – 2000 м³; РЧВ – 2000 м³; НС 2 го подъема – 10000 м³/сут; Водопроводные сети – 1,5 км.</p> <p>Водозабор котельной 11: Скважина №1 – 3400 м³/сут; Скважина №2 – 3400 м³/сут; Скважина №3 – 1800 м³/сут; Скважина №1 – 3000 м³/сут; РЧВ – 1000 м³; РЧВ – 2000 м³; НС 2 го подъема – 8000 м³/сут; Водопроводные сети – 0,3 км.</p> | Повышение безопасности, надежности и управляемости системой водоснабжения. |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоснабжения с заменой материала без увеличения диаметра | | | |
| 28 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Радищева от д. 4 по пер. Госпитальный по ул. Чехова, Ду 600 мм, протяженностью 780,2 м | Ду 600 мм, протяженность 0,7802 км | Участок водопроводной сети диаметром 600 мм, проходящий по ул. Радищева, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|-------|--|--------------------------------------|---|
| 29 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Чкаловская от д. 5 по ул. Чкалова до пл. Варшавского вокзала, Ду 150 мм, протяженностью 147 м | Ду 150 мм, протяженность 0,147 км | Участок водопроводной сети диаметром 150 мм, проходящий по ул. Чкалова до пл. Варшавского вокзала, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 30 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Чехова от ул. Радищева до ВНС Невская, Ду 700 мм, протяженностью 1450 м | Ду 700 мм, протяженность 1,45 км | Участок водопроводной сети диаметром 700 мм, проходящий вдоль ул. Чехова от ул. Радищева до ВНС, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 31 | Реконструкция с заменой магистрального водопровода, по адресу ул. Радищева от пр. 25 Октября до ул. Чехов, Ду 300 мм, протяженностью 1000 м | Ду 300 мм, протяженность 1 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 32 | Замена участка I магистрального кольца от ВНС «Невская» по ул. Чехова до ул. Радищева, Ду 700 мм, протяженностью 1500 м | Ду 700 мм, протяженность 1,5 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 33 | Замена магистрального водопровода по ул. Чехова от ул. Радищева до ул. Чкалова (ж/д вокзал), Ду 500 мм, протяженностью 1400 м | Ду 500 мм, протяженность 1,4 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|-------|---|---------------------------------|---|
| | | | возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 34 | Перекидка участка магистрального водопровода по ул. Новопролетарской, Ду 500 мм, протяженностью 600 м | Ду 500 мм, протяженность 0,6 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 35 | Перекидка водопровода в Промзоне 1 на границе промзоны, Ду 400 мм, протяженностью 500 м | Ду 400 мм, протяженность 0,5 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 36 | Реконструкция, с заменой участка, водопровода под дном озера Черное в районе Адмиралтейского и Трехарочных мостов, Ду 200 мм, протяженностью 200 м | Ду 200 мм, протяженность 0,2 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 37 | Реконструкция, с заменой участка, водопровода под дном озера Черное в районе Адмиралтейского и Трехарочных мостов, Ду 250 мм, протяженностью 200 м | Ду 250 мм, протяженность 0,2 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 38 | Реконструкция участка водопровода по адресу: ул. Ленинградских ополченцев д.5-19, Ду 100 мм, протяженностью 200 м | Ду 100 мм, протяженность 2,0 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|---|--|--|--|
| 39 | Перекладка участка водопровода ул. Леонова 15–17, Ду 100 мм, протяженностью 200 м | Ду 100 мм, протяженность 0,2 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 40 | Реконструкция с заменой участка водопровода вблизи ЛЭП по адресу: ул. Рошинская д. 2а, Ду 200 мм, протяженностью 200 м | Ду 200 мм, протяженность 0,2 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с применением полимерных материалов и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоснабжения с заменой материала с увеличением диаметра | | | |
| 41 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра ш. Корпиковское по ул. Офицерская до ул. Заводская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 200 мм, протяженностью 412 м | Изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 200 мм, протяженность 0,412 км | Участок водопроводной сети диаметром 100 мм, проходящий вдоль Корпиковского шоссе от ул. Офицерская до ул. Заводская, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 42 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра от водозабора «Серебряное озеро» до пр. 25 Октября, изначальный диаметр 250 мм, диаметр после реконструкции 500 мм, протяженностью 532 м | Изначальный диаметр 250 мм, диаметр после реконструкции 500 мм, протяженность 0,532 км | Участок водопроводной сети диаметром 250 мм, проходящий от водозабора «Серебряное озеро» до пр. 25 Октября, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 43 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Можайская от ж.д. №1 до ж.д. №9 по ул. Можайская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 300 мм, протяженностью 96 м | Изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 300 мм, протяженность 0,096 км | Участок водопроводной сети диаметром 100 мм, проходящий вдоль ул. Можайская от дома №1 до дома №9, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|-------|---|--|---|
| | | | Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 44 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Можайская от ж.д. №9 до ж.д. №25 по ул. Можайская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженностью 229 м | Изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженность 0,229 км | Участок водопроводной сети диаметром 100 мм, проходящий вдоль ул. Можайская от дома №9 до дома №25, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 45 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Лермонтова от ж.д. №1 по ул. Лермонтова до пер. Бельгийский, изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 150 мм, протяженностью 178 м | Изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 150 мм, протяженность 0,178 км | Участок водопроводной сети диаметром 50 мм, проходящий вдоль ул. Лермонтова от дома №1 до пер. Бельгийский, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 46 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра от пер. Северный до ж.д. №6 по ул. Северная, изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженностью 157 м | Изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженность 0,157 км | Участок водопроводной сети диаметром 50 мм, проходящий по ул. Северная от пер. Северный до дома №6, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 47 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Полевая от ул. Покровская до ул. Колпанская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 175 мм, протяженностью 475 м | Изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 175 мм, протяженность 0,475 км | Участок водопроводной сети диаметром 100 мм, проходящий вдоль ул. Полевая от ул. Покровская до ул. Колпанская, выполнен в 70-х годах. Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|---|--|---|--|
| | | | Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 48 | Перекладка участка стального водопровода с увеличением диаметра (не менее 200 мм) по ул. Ополченцев-Балтийцев, протяженностью 1000 м | Ду не менее 200 мм, протяженность 1 км | Значительный срок эксплуатации привел к износу труб, трубопровод коррозирован, наличие отложений на стенках труб. Реконструкция участка с увеличением диаметра и применением полимерных материалов, и установкой колодцев в местах перспективных присоединений повысит надежность водоснабжения значительной части жилой застройки и обеспечит возможность подключения новых абонентов к централизованному водоснабжению. |
| 49 | Перекладка на территории города Гатчина сетей водопровода с увеличением диаметра и резервированием для обеспечения подачи дополнительного объема воды с надлежащим напором воды в многоквартирных домах (МКД), оснащенных автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами (АИТП), Ду 32-100 мм, общей протяженностью 758 м (перечень участок представлен в приложении 3) | Ду 32–100 мм, общая протяженность 758 м | При переходе с открытой системы ГВС на закрытую, расход холодной воды увеличивается, тем самым появляются дефициты в связи с ограниченной пропускной способностью трубопроводов. Мероприятия направлены на реконструкцию сетей водоснабжения с увеличением диаметра и обеспечением бесперебойного водоснабжения потребителей. |
| Строительство новых участков сетей водоснабжения | | | |
| 50 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в 4-х районах частной застройки г. Гатчина: Загвоздка, Егерская Слобода, Мариенбург, Химози, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 14443,4 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 100–600 мм, протяженность 14,4434 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 51 | Проектирование и строительство водопровода, соединяющего централизованную систему водоснабжения города с мкр. Химози Ду 400мм, протяженностью 1000 м | Ду 400 мм, протяженность 1 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 52 | Строительство магистрального соединяющего 1 и 2 магистральные кольца от ул. Крупской до ул. Воскова, Ду 500 мм, протяженностью 3000 м | Ду 500 мм, протяженность 3 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|-------|---|--|--|
| 53 | Проектирование и строительство переемычки для закольцовки водопровода в мкр. Егерская слобода (от ул. Новоселов до ул. Полевая), Ду 200 мм, протяженностью 300 м | Ду 200 мм, протяженность 0,3 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 54 | Закольцовка водопровода в мкр. Загвоздка для бесперебойного водоснабжения и пожарной безопасности улиц Солодухина и Детскосельской, Ду 150 мм, протяженностью 400 м | Ду 150 мм, протяженность 0,4 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 55 | Проектирование и строительство водопровода от водопроводной сети квартала №2 до КОС, Ду 200 мм, протяженностью 3000 м | Ду 200 мм, протяженность 3 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 56 | Строительство водопровода по ул. Кузьмина, Ду 150 мм, протяженностью 300 м | Ду 150 мм, протяженность 0,3 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 57 | Строительство водопровода от д. 28 по ул. Новопролетарская до Подъездной дороги, Ду 200мм, протяженностью 700 м | Ду 200 мм, протяженность 0,7 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 58 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Заячий Ремиз, Ду 125–600 мм, общей протяженностью 10769 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 125–600 мм, протяженность 10,769 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 59 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Промышленный, Ду 100–600 мм, общей протяженностью 2809 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 100–600 мм, протяженность 2,809 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 60 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Въезд, Ду 100–350 мм, общей протяженностью 5541 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 100–350 мм, протяженность 5,541 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 61 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Аэродром, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 6903 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 100-600 мм, протяженность 6,903 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 62 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Киевский, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 3465 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 100-600 мм, протяженность 3,465 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|----------|--|---------------------------------------|--|
| 63 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Промзона 1, Ду 100-250 мм, общей протяженностью 1467 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 100-250 мм, протяженность 1,467 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 64 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Рощинский, Ду 100-350 мм, общей протяженностью 808 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 100-350 мм, протяженность 0,808 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |
| 65 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Хохлово поле, Ду 150 мм, общей протяженностью 167 м (перечень участок представлен в приложении 1) | Ду 150 мм, протяженность 0,167 км | Повышение охвата населения услугами централизованного водоснабжения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей. |

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

В Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения представлены в таблице ниже.

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

Таблица 58 - Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

| № п/п | Объект | Тип мероприятия | Сведения об объекте |
|---|--|---|--|
| 1. Водозабор северный | | | |
| 1.1 | Проектирование двух разведочно-эксплуатационных скважин на водозаборе «Северный» | Проектирование | Технические параметры будут определены в ходе разработки ПСД. Предположительный объем добываемой воды составит 5600 м ³ /сут. |
| 1.2 | Лицензирование и переоценка запасов подземных вод северного участка Ижорского месторождения подземных вод г. Гатчина | Получение лицензии и переоценка запасов | |
| 1.3 | Бурение скважины №1 | Бурение скважины | |
| 1.4 | Оснащение скважины №1 | Оснащение скважины | |
| 1.5 | Бурение скважины №2 | Бурение скважины | |
| 1.6 | Оснащение скважины №2 | Оснащение скважины | |
| 1.7 | Проектирование и проведение мелиоративных работ на территории | Проектирование и проведение | |
| 1.8 | Получение лицензии, разработка проекта и бурение двух эксплуатационных скважин на кембро-ордовикский водоносный горизонт в границах горного отвода водозабора «Северный» в г. Гатчина с целью получения дополнительного объема воды питьевого качества с малым показателем градуса жесткости. | Получение лицензии | |
| 1.9 | Замена ограждения вокруг территории первого пояса ЗСО водозабора «Северный» | Замена ограждения | |
| 1.10 | Устройство охранной сигнализации периметра территории, видеонаблюдение 1 этап | Установка сигнализации | |
| 1.11 | Устройство охранной сигнализация периметра территории, видеонаблюдение 2 этап | Установка сигнализации | |
| 1.12 | Прокладка второго питающего фидера для обеспечения резервным электроснабжением водозабора «Северный» | Прокладка фидера | |
| 2. Водозабор котельной 10 и котельной 11 МУП «Тепловые сети» | | | |
| 2.1 | Реконструкция водозаборов котельной 10 | Реконструкция | Скважина №1 – 2473 м ³ /сут; Скважина №2 – 2231 м ³ /сут; Скважина №3 – 1927 м ³ /сут; Скважина №1 – 2611 м ³ /сут; РЧВ – 2000 м ³ ; РЧВ – 2000 м ³ ; НС 2 го подъема – 10000 м ³ /сут; Водопроводные сети – 1,5 км. |
| 2.2 | Реконструкция водозабора котельной 11 | Реконструкция | Скважина №1 – 3400 м ³ /сут; Скважина №2 – 3400 м ³ /сут; Скважина №3 – 1800 м ³ /сут; Скважина №1 – 3000 м ³ /сут; РЧВ – 1000 м ³ ; |

| № п/п | Объект | Тип мероприятия | Сведения об объекте |
|---|--|---|---|
| | | | РЧВ – 2000 м ³ ; НС 2 го подъема – 8000 м ³ /сут; Водопроводные сети – 0,3 км. |
| 3. ВНС «Невская» | | | |
| 3.1 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | Монтаж | Насосный агрегат №1 – 800 м ³ /час; Насосные агрегаты №2,3,4 - 1250 м ³ /час; Дренажные насосы №1,2 – 16 м ³ /час; РЧВ 10000 м ³ ; РЧВ 10000 м ³ |
| 3.2 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | Монтаж | |
| 3.3 | Ремонт накопительного резервуара №2 | Ремонт | |
| 4. ВНС «Серебряное озеро» | | | |
| 4.1 | Замена секций, опор ограждения периметра | Реконструкция | Насосные агрегаты №1,2,3,4 – 800 м ³ /час; Вакуумный насосный агрегат №1; Вакуумный насосный агрегат №2; Насос дозатор №1,2 - 0,02 м ³ /час; Насос дозатор №3,4 - 0,01 м ³ /час. |
| 4.2 | Проектирование очистки дна озера | Проектирование | |
| 4.3 | Очистка дна озера 1 этап | Очистка дна озера | |
| 4.4 | Очистка дна озера 2 этап | Очистка дна озера | |
| 4.5 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | Монтаж | |
| 4.6 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | Монтаж | |
| 5. Водозабор «Юго-западный» | | | |
| 5.1 | Проведение комплекса доразведочных гидрогеологических работ на расширенном участке Малоколпанского месторождения подземных вод для последующего строительства нового водозабора (Юго-Западного) | Доразведочные гидрогеологические работы | Технические параметры будут определены в ходе разработки ПСД. Предположительная производительность водозабора 36 тыс. м ³ /сут. |
| 5.2 | Проектирование строительства поземного водозабора Юго-Западный на Малокопанском месторождении подземных вод и получение лицензии | Проектирование и строительство | |
| 5.3 | Строительство водозабора Юго-Западный, включающего в себя несколько групп скважин со станцией водоподготовки и его интеграция в централизованную систему водоснабжения г. Гатчина | Строительство | |
| 6. Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети» | | | |
| 6.1 | Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» г. Гатчина 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети», интеграция данных водозаборов в централизованную сеть города с дооснащением и реконструкцией материально-технической базы водозаборов с возможностью эксплуатации кембро-ордивичского водоносного горизонта, оформление исходно-разрешительной документации на водозаборы. | Передача в хозяйство | Водозабор котельной 10: Скважина №1 – 2473 м ³ /сут; Скважина №2 – 2231 м ³ /сут; Скважина №3 – 1927 м ³ /сут; Скважина №1 – 2611 м ³ /сут; РЧВ – 2000 м ³ ; РЧВ – 2000 м ³ ; НС 2 го подъема – 10000 м ³ /сут; Водопроводные сети – 1,5 км. Водозабор котельной 11: Скважина №1 – 3400 м ³ /сут; |

| № п/п | Объект | Тип мероприятия | Сведения об объекте |
|----------|--------|-----------------|--|
| | | | Скважина №2 – 3400 м ³ /сут; Скважина №3 – 1800 м ³ /сут; Скважина №1 – 3000 м ³ /сут; РЧВ – 1000 м ³ ; РЧВ – 2000 м ³ ; НС 2 го подъема – 8000 м ³ /сут; Водопроводные сети – 0,3 км. |

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

В настоящее время система диспетчеризации осуществляется на водозаборе «Серебряное озеро» и на водозаборе «Северный». Оператор базируется на территории диспетчерской МУП «Водоканала».

Строительство новых ПВНС планируется с оснащением насосного оборудования преобразователями частоты вращения электропривода с передачей информации о текущих параметрах на пульт оператора.

Данные мероприятия позволят объединять все вновь строящиеся и модернизируемые объекты в единую систему мониторинга и контроля. Это позволит повысить эффективность управления системой в целом, снизить время реагирования на нештатные ситуации, своевременно локализовать скрытые утечки.

При реализации мероприятий по оборудованию МКД общедомовыми приборами учета, рекомендуется использовать электронные счетчики с обратной связью и выводом на автоматизированное рабочее место оператора МУП «Водоканал».

При строительстве ЮЗВ, необходимо оборудовать скважины индивидуальными приборами учета, а также предусмотреть приборы учета подаваемой в город воды на головных участках. В целях повышения уровня диспетчеризации, все узлы учета рекомендуется оборудовать системой автоматизированного управления технологическим процессом (АСУ ТП) с каналом удаленной передачи данных на пульт оператора.

4.5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

В соответствии с положениями ст. 13 федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» до 1 июля 2012 года многоквартирные дома (МКД) должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета (ОПУ) используемых энергетических ресурсов (воды, тепловой энергии, электрической энергии). В случае, если собственники квартир в МКД не приняли решение об установке ОПУ до 01.07.2012 г., организации, осуществляющие снабжение ресурсами (водой, тепловой энергией, электрической

энергией), обязаны совершить действия по оснащению приборами учета используемых энергетических ресурсов, снабжение которыми и передачу которых указанные организации осуществляют.

В соответствии с действующим законодательством граждане – собственники помещений в многоквартирных домах оплачивают равными долями в течение пяти лет с даты их установки расходы указанных организаций на установку этих приборов учета. В состав входят все расходы, связанные с установкой и предоставлением рассрочки платежей. Оплата расходов на установку включается в единый платежный документ дополнительной строкой. Поэтому в квитанции у собственников квартир указанного перечня домов появится строка «За установку общедомового прибора учета холодного водоснабжения».

Расчет размера платы в месяц для собственника осуществляется в следующем порядке:

$$P_i = P_{\text{общ.}} / S_{\text{общ.}} / 60 \text{ мес.} * S_i,$$

где P_i – размер платы (расходы на установку ОПУ) для каждого собственника в месяц;

$P_{\text{общ.}}$ – общие расходы на установку ОПУ по дому;

S_i – площадь квартиры собственника

Таким образом, для определения месячного платежа общая стоимость установки для конкретного МКД делится на 60 месяцев (5 лет) и далее на общую площадь квартир в доме. Размер платы за установку прибора учета для каждого собственника определяется пропорционально площади квартиры, величину которой он будет оплачивать в течение 5 лет ежемесячно равными долями.

Степень существующей оснащённости абонентов г. Гатчина коммерческими приборами учета потребляемой холодной воды состоянию на 2021 год представлена в таблице ниже.

Таблица 59 - Степень оснащённости абонентов г. Гатчина коммерческими приборами учета

| Группа потребителей | % охвата приборами учета ХВС |
|-----------------------|------------------------------|
| Множкквартирные дома | 30 % |
| Частный сектор | 53 % |
| Бюджетные организации | 100 % |
| Прочие потребители | 100 % |

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории муниципального образования город Гатчина и их обоснование

Варианты прохождения проектируемых трубопроводов подробно представлены в программно-расчетном комплексе Zulu и отражены в электронной модели систем водоснабжения г. Гатчины, являющейся 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).

4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Согласно расчетам, выполненным на основе разработанной электронной модели системы водоснабжения города Гатчины, с учетом запланированных мероприятий по строительству дублирующих связей водопроводной сети, в первую очередь основного городского кольца (соединение сетей микрорайонов Мариенбург и Хохлово поле водоводом Ду 600мм по парку Зверинец, а также водовод Ду 600мм, соединяющий микрорайоны Аэродром и Центр, проходящий вдоль железной дороги и про д. Б.Загвоздка.) на перспективу отсутствует необходимость строительства дополнительных повысительных насосных станций, для обеспечения необходимого напора.

Планируемое размещение объектов системы водоснабжения представлены в программно-расчетном комплексе Zulu и являются предварительными. В зависимости от конкретных условий, площадки под размещение объектов могут быть изменены (наличие ограничений, наложенные сервитуты и т.п.). Решение по изменению площадки размещения должно приниматься в каждом конкретном случае отдельно.

При проектировании ЮЗВ, необходимо предусмотреть строительство не менее двух резервуаров чистой воды. Резервуары должны быть размещены в узловой точке системы, предварительно, на территории ЮЗВ, вблизи НС 2 подъема и водоочистных сооружений.

Строительство водонапорных башен проектом не предусмотрено ввиду отсутствия их необходимости.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Развитие системы централизованного теплоснабжения города Гатчины планируется осуществлять без применения СЦГВС (ЦТП), новые микрорайоны подключаются по двухтрубной схеме с устройством ИТП (узлов приготовления горячей воды) в каждом отдельно стоящем объекте капитального строительства.

При уплотнительной застройке сложившихся микрорайонов города и наличии свободной мощности и технической возможности СЦГВС на ЦТП подключение должно осуществляться преимущественно к СЦГВС (подзоне ЦТП). На возможность присоединения объектов в каждом конкретном случае должно приниматься индивидуальное решение.

Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения представлены в программно-расчетном комплексе Zulu и отражены в электронной модели систем водоснабжения г. Гатчины.

4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Существующая и перспективная схемы размещения объектов централизованного водоснабжения выполнены в программно-расчетном комплексе Zulu и отражены в электронной модели систем водоснабжения г. Гатчины, а также в графических приложениях к проекту.

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

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

Промывные воды отсутствуют, в связи с чем, меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн не требуются.

По многолетним данным наблюдений, основные компоненты химического состава, характеризующие качество воды, соответствуют существующим нормативам.

На Невской водопроводной станции, а также на насосной водозабора «Серебряное озеро» производится дезинфекция подаваемой в сеть воды с использованием гипохлорита натрия. Введение гипохлорита натрия требуется только для обеззараживания для исключения процесса биообрастания распределительных сетей, поэтому вводимая доза гипохлорита натрия минимальна.

Преимущества использования гипохлорита натрия:

- эффективен против большинства болезнетворных микроорганизмов;
- относительно безопасен при хранении и использовании;
- эффективный окислитель и дезинфектант;
- эффективен для удаления неприятного вкуса и запахов;
- обладает последствием (консервирующий эффект);
- предотвращает рост водорослей и биообрастаний.

Использование подземных вод Северного водозабора и ВНС «Невская» в целях питьевого и хозяйственно-питьевого водоснабжения населения соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству питьевой воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» за исключением показателя жесткости, который не превышает ПДК.

Таким образом, подземные воды водоносного комплекса могут быть рекомендованы и для дальнейшего использования для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

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

Вредного воздействия на окружающую среду при хранении химических реагентов, используемых в водоподготовке (раствор гипохлорита натрия), не оказывается, т.к. применяются следующие меры:

- гипохлорит натрия хранится в закрытых герметичных емкостях, без контакта с окружающей средой в полном соответствии с действующими нормативами охраны окружающей среды.

- его использование производится в специальных помещениях водопроводных насосных станций обученным персоналом. Контакт с окружающей средой исключен.

- отходы (в т.ч. тара), загрязненные гипохлоритом, на предприятии не образуются, т.к. реагент поставляется на предприятие в транспортируемых емкостях с последующим переливом в буферные емкости, установленные в помещении насосной станции.

Все указанные требования на предприятиях коммунального хозяйства выполняются.

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 систем водоснабжения.

Раздел содержит:

- оценку стоимости мероприятий по реализации схем водоснабжения в соответствии со сведениями, представленными в разделе 1.4;
- оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основе укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

Строительство и реконструкция сетей водоснабжения

Оценка стоимости строительства и реконструкции сетей водоснабжения осуществлена на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2021 Сборник № 14 «Наружные сети водоснабжения и канализации» (приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2019 г. № 918/пр) и представлена в таблице 1.6-1.

Показатели НЦС разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектная документация по объектам-представителям, имеющая положительное заключение экспертизы и разработанная в соответствии с действующими на момент разработки НЦС строительными и противопожарными нормами, санитарно-эпидемиологическими правилами и иными обязательными требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Определение размера денежных средств, необходимых для строительства наружных сетей водопровода и канализации на территориях субъектов Российской Федерации

Федерации осуществляется с использованием поправочных коэффициентов и рассчитывается по формуле ниже.

$$C = [(НЦС_i \times M \times K_{пер.} \times K_{пер/зон} \times K_{рег} \times K_c) + Z_p] \times I_{пр.},$$

где:

$НЦС_i$ – выбранный Показатель с учетом функционального назначения объектов и его мощностных характеристик, для базового района в уровне цен на 01.01.2021, определенный при необходимости с учетом корректирующих коэффициентов;

M – мощность объекта капитального строительства, планируемого к строительству;

$K_{пер.}$ – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации (частей территории субъектов Российской Федерации), учитывающий затраты на строительство объектов капитального строительства, расположенных в областных центрах субъектов Российской Федерации (далее – центр ценовой зоны, 1 ценовая зона);

$K_{пер/зон}$ – коэффициент, рассчитываемый при выполнении расчетов с использованием Показателей для частей территории субъектов Российской Федерации, которые определены нормативными правовыми актами высшего органа государственной власти субъектов Российской Федерации как самостоятельные ценовые зоны для целей определения текущей стоимости строительных ресурсов, по видам объектов капитального строительства, как отношение величины индекса изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, рассчитанного для такой ценовой зоны и публикуемого Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (далее Министерство), к величине индекса изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, рассчитанного для 1 ценовой зоны соответствующего субъекта Российской Федерации и публикуемого министерством.

$K_{рег}$ – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в субъекте Российской Федерации (части территории субъекта Российской Федерации) по отношению к базовому району;

K_c – коэффициент характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации по отношению к базовому району;

Z_p – дополнительные затраты, не предусмотренные в Показателях, определяемые по отдельным расчетам;

$I_{пр.}$ – индекс дефлятор, определенный по отрасли «Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)», публикуемый Министерством экономического развития Российской Федерации для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

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

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

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

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

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (снос ранее существующих зданий, перенос и демонтаж инженерных сетей, демонтаж гаражей, заборов, детских площадок, колодцев, камер, вынос трассы в натуру и т.д.), а также дополнительные затраты, возникающие в особых условиях строительства (в удаленных от существующей инфраструктуры населенных пунктах, в охранных зонах сетей, сооружений и коммуникаций, а также стесненных условиях производства работ), следует учитывать дополнительно.

Стоимости в НЦС 81-02-14-2021 указаны в ценах 12.03.2021 г. для базового района без НДС за 1 км. Глубина прокладки трубопровода водоснабжения для Гатчинского городского поселения составляет 2 м.

Для перехода к ценам района Ленинградской область применён территориальный коэффициент 0,86. Коэффициент определён согласно приказу Министра России №140/пр от 12.03.2021 г.

При прокладке наружных сетей водоснабжения и канализации в условиях стесненной городской застройки к показателям НЦС применяется коэффициент - 1,09.

Стоимости реализации мероприятий определены с учетом стоимости разработки ПСД и представлены в Приложениях 1,3,4.

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

Мероприятия по объектам водоснабжения

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

-на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2021 Сборник № 19 «Здания и сооружения городской инфраструктуры».

-на основании сравнения с проектами-аналогами с учетом территориального, временного коэффициентов пересчета, а также коэффициента перерасчета объемов работ относительно объекта-аналога.

Оценка стоимости мероприятий по объектам системы водоснабжения представлена в таблице ниже.

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

Таблица 60 - Затраты на реализацию мероприятий по модернизации системы водоснабжения г. Гатчина, Ленинградская область

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Объекты и сооружения системы водоснабжения | | | | | | | | | | | | | |
| Устройство двух дополнительных скважин на водозаборе «Северный» | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Проектирование двух разведочно-эксплуатационных скважин на водозаборе «Северный» | 750,0 | 788,25 | | | | | | | | | | |
| 2 | Лицензирование и переоценка запасов подземных вод северного участка Ижорского месторождения подземных вод г. Гатчина | 1250,0 | 1313,75 | | | | | | | | | | |
| 3 | Бурение скважины №1 | 4416,67 | 4641,92 | | | | | | | | | | |
| 4 | Оснащение скважины №1 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Бурение скважины №2 | 4416,67 | | 4864,73 | | | | | | | | | |
| 6 | Оснащение скважины №2 | | | | | | | | | | | | |
| Реконструкция водозаборов котельной 10 и котельной 11 МУП «Тепловые сети» г. Гатчина | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Реконструкция водозаборов котельной 10 | 14538,75 | | 16766,32 | | | | | | | | | |
| 8 | Реконструкция водозабора котельной 11 | 14538,75 | | 16766,32 | | | | | | | | | |
| ВНС «Невская» | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | 11940 | | 13769,47 | | | | | | | | | |
| 10 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | 4950 | | 5708,45 | | | | | | | | | |
| 11 | Ремонт накопительного резервуара №2 | 32000 | | 36903,09 | | | | | | | | | |
| Водозабор «Северный» | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Проектирование и проведение мелиоративных работ на территории | 10500 | | 12108,83 | | | | | | | | | |
| 13 | Получение лицензии, разработка проекта и бурение двух эксплуатационных скважин на кембро- | 13000 | | 14991,88 | | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|------|----------|------|------|------|------|----------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | ордовикский водоносный горизонт в границах горного отвода водозабора «Северный» в г. Гатчина с целью получения дополнительного объема воды питьевого качества с малым показателем градуса жесткости. | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Замена ограждения вокруг территории первого пояса ЗСО водозабора «Северный» | 5000 | | | 5766,11 | | | | | | | | |
| 15 | Устройство охранной сигнализации периметра территории, видеонаблюдение 1 этап | 5890 | | | 6792,48 | | | | | | | | |
| 16 | Устройство охранной сигнализация периметра территории, видеонаблюдение 2 этап | 4600 | | | 5304,82 | | | | | | | | |
| 17 | Прокладка второго питающего фидера для обеспечения резервным электроснабжением водозабора «Северный» | 12000 | | | | | | | | 17969,75 | | | |
| ВНС «Серебряное озеро» | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Замена секций, опор ограждения периметра | 4000 | | | 4612,89 | | | | | | | | |
| 19 | Проектирование очистки дна озера | 1300 | | | 1499,19 | | | | | | | | |
| 20 | Очистка дна озера 1 этап | 8000 | | | 9225,77 | | | | | | | | |
| 21 | Очистка дна озера 2 этап | 8000 | | | 9225,77 | | | | | | | | |
| 22 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 1 этап | 15580 | | | 17967,19 | | | | | | | | |
| 23 | Охранная сигнализация периметра станции, видеонаблюдение 2 этап | 4890 | | | 5639,25 | | | | | | | | |
| Водозабор «Юго-западный» | | | | | | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| 24 | Проведение комплекса доразведочных гидрогеологических работ на расширенном участке Малоколпанского месторождения подземных вод для последующего строительства нового водозабора (Юго-Западного) | 50000 | | | | | | | | | | | 74873,95 |
| 25 | Проектирование строительства поземного водозабора Юго-Западный на Малокопанском месторождении подземных вод и получение лицензии | 20000 | | | | | | | | | | | 29949,58 |
| 26 | Строительство водозабора Юго-Западный, включающего в себя несколько групп скважин со станцией водоподготовки и его интеграция в централизованную систему водоснабжения г. Гатчина | 1300000 | | | | | | | | | | | 1946723 |
| Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети» | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | Передача в хозяйственное ведение МУП «Водоканал» г. Гатчина 2-х водозаборов от МУП «Тепловые сети», интеграция данных водозаборов в централизованную сеть города с дооснащением и реконструкцией материально-технической базы водозаборов с возможностью эксплуатации кембро-ордвичского водоносного горизонта, оформление исходно-разрешительной документации на водозаборы. | 160000 | | | | | | | | | | | 239596,64 |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|------|----------|---------|----------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоснабжения с заменой материала без увеличения диаметра | | | | | | | | | | | | |
| 28 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Радищева от д. 4 по пер. Госпитальный по ул. Чехова, Ду 600 мм, протяженностью 780,2 м | 15717,49 | | | 18125,67 | | | | | | | |
| 29 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Чкаловская от д. 5 по ул. Чкалова до пл. Варшавского вокзала, Ду 150 мм, протяженностью 147 м | 1058,03 | | | | 1273,82 | | | | | | |
| 30 | Реконструкция водопровода вдоль ул. Чехова от ул. Радищева до ВНС Невская, Ду 700 мм, протяженностью 1450 м | 38154,01 | | | | | 47911,05 | | | | | |
| 31 | Реконструкция с заменой магистрального водопровода, по адресу ул. Радищева от пр. 25 Октября до ул. Чехов, Ду 300 мм, протяженностью 1000 м | 11893,6 | | | 13715,96 | | | | | | | |
| 32 | Замена участка I магистрального кольца от ВНС «Невская» по ул. Чехова до ул. Радищева, Ду 700 мм, протяженностью 1500 м | 70281,74 | | | 81050,42 | | | | | | | |
| 33 | Замена магистрального водопровода по ул. Чехова от ул. Радищева до ул. Чкалова (ж/д вокзал), Ду 500 мм, протяженностью 1400 м | 31668,44 | | | 36520,73 | | | | | | | |
| 34 | Перекладка участка магистрального водопровода по ул. Новопролетарской, Ду 500 мм, протяженностью 600 м | 13572,19 | | | 15651,74 | | | | | | | |
| 35 | Перекладка водопровода в Промзоне 1 на границе | 8245,17 | | | 9508,51 | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---------|---------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | промзоны, Ду 400 мм, протяженностью 500 м | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Реконструкция, с заменой участка, водопровода под дном озера Черное в районе Адмиралтейского и Трехарочных мостов, Ду 200 мм, протяженностью 200 м | 1602,51 | | | 1848,05 | | | | | | | | |
| 37 | Реконструкция, с заменой участка, водопровода под дном озера Черное в районе Адмиралтейского и Трехарочных мостов, Ду 250 мм, протяженностью 200 м | 1890,79 | | | 2180,5 | | | | | | | | |
| 38 | Реконструкция участка водопровода по адресу: ул. Ленинградских ополченцев д.5-19, Ду 100 мм, протяженностью 200 м | 1214,12 | | | 1400,15 | | | | | | | | |
| 39 | Перекладка участка водопровода ул. Леонова 15-17, Ду 100 мм, протяженностью 200 м | 1214,12 | | | 1400,15 | | | | | | | | |
| 40 | Реконструкция с заменой участка водопровода вблизи ЛЭП по адресу: ул. Роцинская д. 2а, Ду 200 мм, протяженностью 200 м | 1602,5 | | | 1848,04 | | | | | | | | |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоснабжения с заменой материала с увеличением диаметра | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра ш. Корпиковское по ул. Офицерская до ул. Заводская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 200 мм, протяженностью 412 м | 3248,28 | | 3577,82 | | | | | | | | | |
| 42 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра от | 5662,24 | | | | 6817,1 | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|---------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | водозабора «Серебряное озеро» до пр. 25 Октября, изначальный диаметр 250 мм, диаметр после реконструкции 500 мм, протяженностью 532 м | | | | | | | | | | | | |
| 43 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Можайская от ж.д. №1 до ж.д. №9 по ул. Можайская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 300 мм, протяженностью 96 м | 1479,92 | | | 1706,68 | | | | | | | | |
| 44 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Можайская от ж.д. №9 до ж.д. №25 по ул. Можайская, изначальный диаметр 100 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженностью 229 м | 1961,75 | | | 2262,34 | | | | | | | | |
| 45 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Лермонтова от ж.д. №1 по ул. Лермонтова до пер. Бельгийский, изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 150 мм, протяженностью 178 м | 1467,6 | | | | 1766,93 | | | | | | | |
| 46 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра от пер. Северный до ж.д. №6 по ул. Северная, изначальный диаметр 50 мм, диаметр после реконструкции 250 мм, протяженностью 157 м | 1177,39 | | | | 1417,54 | | | | | | | |
| 47 | Реконструкция водопровода с увеличением диаметра вдоль ул. Полевая от ул. Покровская до ул. Колпанская, изначальный диаметр 100 мм, | 2409,48 | | 2653,93 | | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|------|-----------|------|------|------|------|---------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | диаметр после реконструкции 175 мм, протяженностью 475 м | | | | | | | | | | | | |
| 48 | Перекладка участка стального водопровода с увеличением диаметра (не менее 200 мм) по ул. Ополченцев-Балтийцев, протяженностью 1000 м | 8012,53 | | | 9240,22 | | | | | | | | |
| 49 | Перекладка на территории города Гатчина сетей водопровода с увеличением диаметра и резервированием для обеспечения подачи дополнительного объема воды с надлежащим напором воды в многоквартирных домах (МКД), оснащенных автоматизированными индивидуальными тепловыми пунктами (АИТП), Ду 32-100 мм, общей протяженностью 758 м (перечень участков представлен в приложении 3) | 4599,63 | | | | | | | | 6887,85 | | | |
| Строительство новых участков сетей водоснабжения | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в 4-х районах частной застройки г. Гатчина: Загвоздка, Егерская Слобода, Мариенбург, Химози, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 14443,4 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 188122,7 | | | 216947,16 | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| 51 | Проектирование и строительство водопровода, соединяющего централизованную систему водоснабжения города с мкр. Химози Ду 400 мм, протяженностью 1000 м | 16490,34 | | | 19017,016 | | | | | | | | |
| 52 | Строительство магистрального соединяющего 1 и 2 магистральные кольца от ул. Крупской до ул. Воскова, Ду 500 мм, протяженностью 3000 м | 67860,95 | | | 78258,71 | | | | | | | | |
| 53 | Проектирование и строительство переемычки для закольцовки водопровода в мкр. Егерская слобода (от ул. Новоселов до ул. Полевая), Ду 200 мм, протяженностью 300 м | 2403,76 | | | 2772,07 | | | | | | | | |
| 54 | Закольцовка водопровода в мкр. Загвоздка для бесперебойного водоснабжения и пожарной безопасности улиц Солодухина и Детскосельской, Ду 150 мм, протяженностью 400 м | 2801,06 | | | 3230,24 | | | | | | | | |
| 55 | Проектирование и строительство водопровода от водопроводной сети квартала №2 до КОС, Ду 200 мм, протяженностью 3000 м | 24037,59 | | | 27720,67 | | | | | | | | |
| 56 | Строительство водопровода по ул. Кузьмина, Ду 150 мм, протяженностью 300 м | 2100,8 | | | 2422,69 | | | | | | | | |
| 57 | Строительство водопровода от д. 28 по ул. Новопролетарская до | 5608,77 | | | 6468,15 | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|------|------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | Подъездной дороги, Ду 200 мм, протяженностью 700 м | | | | | | | | | | | | |
| 58 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Заячий Ремиз, Ду 125-600 мм, общей протяженностью 10769 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 265044,11 | | | | | | | | | 396898 | | |
| 59 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Промышленный, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 2809 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 52937,22 | | | | | | | | | 79272,38 | | |
| 60 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Въезд, Ду 100-350 мм, общей протяженностью 5541 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 51701,91 | | | | | | | | | 77422,52 | | |
| 61 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Аэродром, Ду 100-600 мм, общей протяженностью 6903 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 99859,12 | | | | | | | | | 149536,94 | | |
| 62 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Киевский, Ду 100-600 мм, общей | 74324,06 | | | | | | | | | 111298,72 | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|----------|--|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | |
| | протяженностью 3465 м (перечень участков представлен в приложении 1) | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Промзона 1, Ду 100-250 мм, общей протяженностью 1467 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 13356,2 | | | | | | | | | | | 20000,63 | |
| 64 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Рошинский, Ду 100-350 мм, общей протяженностью 808 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 8799,32 | | | | | | | | | | | 13176,8 | |
| 65 | Проектирование и строительство сетей водоснабжения в микрорайоне Хохлово поле, Ду 150 мм, общей протяженностью 167 м (перечень участков представлен в приложении 1) | 1165,85 | | | | | | | | | | | 1745,84 | |
| Итого | | 2816308,13 | 720992,926 | | | | | | 3165352,6 | | | | | |

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 организации.

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;

2. показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
3. показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды.

7.1. 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 ($D_{пс}$)

$$D_{пс} = \frac{K_{нп}}{K_{п}} \cdot 100\%$$

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

$K_{\text{п}}$ - 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 ($D_{\text{прс}}$)

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

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

$K_{\text{п}}$ - 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 ($K_{\text{тгв}}$)

$$K_{\text{тгв}} = \frac{K_{\text{нпг}}}{K_{\text{п}}} \cdot 100\%$$

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

$K_{\text{п}}$ - 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 ($D_{\text{птс}}$)

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

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

$K_{\text{п}}$ - 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».

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.

7.2. 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).

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 и др., и подлежат ежегодному перерасчету в целях актуализации.

7.3. Показатели энергетической эффективности

Показателями энергетической эффективности являются:

а) 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 (кВт*ч/куб.м);

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

Фактические значения показателей энергетической эффективности определяются следующим образом:

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

$$D_{пв} = \frac{V_{пот}}{V_{общ}} \cdot 100\%$$

$V_{общ}$ - 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)

$$y_{\text{рп}} = \frac{K_э}{V_{\text{общ}}}$$

$K_э$ - 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)

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

$V_{\text{общ}}$ - 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.

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.

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения представлены в таблицах ниже.

Таблица 61 - Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

| Показатель | Ед. изм. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
|---|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Показатели качества питьевой воды | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Доля проб питьевой воды, подаваемой в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Показатели качества горячей воды | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 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 | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фактическое значение показателя надежности и бесперебойности централизованной системы водоснабжения | ед./км | 0,53 | 0,53 | 0,51 | 0,5 | 0,49 | 0,47 | 0,46 | 0,45 | 0,44 | 0,43 | 0,42 | 0,41 | 0,40 | 0,39 | 0,38 | 0,37 |
| Фактическое значение показателя надежности и бесперебойности централизованной системы горячего | ед./км | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |

| водоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Показатели энергетической эффективности | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть | % | 27,2 % | 25,4 % | 20,5 % | 19,1 % | 17,7 % | 16,3 % | 15,0 % | 13,7 % | 12,4 % | 11,2 % | 10,0 % | 11,2 % | 27,2 % | 25,4 % | 20,5 % | 19,1 % |
| Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть | кВт*ч/м ³ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды | кВт*ч/м ³ | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

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

Согласно Федеральному закону «О водоснабжении и водоотведении» правом эксплуатации бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения наделяется гарантирующая организация, в зоне действия которой расположен данный объект.

Согласно Федеральному закону «О водоснабжении и водоотведении» (ст.12 п.2), 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.

В соответствии с Постановлением Администрации Гатчинского муниципального района Ленинградской области № 2346 от 27.06.2014 «Об определении гарантирующих организаций в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории МО Гатчинский муниципальный район», гарантирующей организацией, осуществляющей деятельность в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории города Гатчины, назначено муниципальное унитарное предприятие «Водоканал» города Гатчина (МУП «Водоканал» г. Гатчина).

Зоной деятельности гарантирующей организации МУП «Водоканал» г. Гатчина определена территория города Гатчина.

Перечень бесхозяйных сетей водоснабжения на 01.01.2021 г. по информации, предоставленной Администрацией Гатчинского муниципального района, представлен в таблице ниже. По информации Администрации Гатчинского муниципального района технические характеристики и схемы прокладки сетей не установлены.

Таблица 62 - Перечень бесхозяйных сетей водоснабжения

| № п/п | Наименование | Протяженность, м |
|--------------|---|-------------------------|
| 1 | Сети водоснабжения г. Гатчина ул. Комсомольцев подпольщиков | 76 |

| № п/п | Наименование | Протяженность, м |
|------------------|--|-------------------------|
| 2 | Наружная сеть водоснабжения г. Гатчина ул. Сандалова, 3 | 34 |
| 3 | Наружная сеть водоснабжения г. Гатчина ул. Чкалова, 67 | 30,5 |
| 4 | Наружная сеть водоснабжения г. Гатчина ул. Шмидта, 7 | 26,5 |
| 5 | Наружная сеть водоснабжения г. Гатчина ул. Чкалова, 67 | 42 |
| 6 | Наружная сеть водоснабжения г. Гатчина ул. Карла Маркса, 26 а | 28,3 |
| | Итого по линейным сооружениям водоснабжения (бесхозяйным) | 237,3 |

9. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДА ГАТЧИНЫ

В данном разделе приводится описание существующего положения в сфере водоотведения муниципального образования город Гатчина. 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.

9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Гатчина и деление территории города на эксплуатационные зоны

Систему водоотведения Гатчины наиболее приближенно соответствует полураздельной системе, за исключением того, что отсутствуют разделительные камеры для отвода условно-чистых дождевых сточных вод в водные объекты без очистки, поэтому весь объем поверхностных сточных вод, собранный дождевой канализацией отводится на городские КОС. При полураздельной схеме имеются отдельные сети бытовой и дождевой канализации.

9.1.1. Хозяйственная канализация

МУП «Водоканал» – основное профильное предприятие сферы жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающее водоснабжение и водоотведение города Гатчина. МУП «Водоканал» является гарантирующей организацией для централизованной системы холодного водоснабжения и водоотведения на территории муниципального образования город Гатчина.

В границах города централизованное водоотведение осуществляют следующие организации:

1. МУП «Водоканал» - основная организация, эксплуатирующая системы водоотведения города;

2. СЗПК – филиал ОАО «Элтеза» - эксплуатирует 3,7 км канализационных сетей Ду 150-300мм и КНС;
3. НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ

Централизованный отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от абонентов осуществляется по самотечным внутриквартальным и магистральным канализационным сетям микрорайонов и промзон в канализационные насосные станции, узловые и районные (КНС, УНС и РНС), затем в главную насосную станцию (ГНС) и далее по напорному коллектору Ду 1000 мм на канализационные очистные сооружения (КОС г.Гатчины).

КОС г.Гатчины расположены к северу от Гатчины в районе деревни Вайялово на левом берегу р. Ижора. Проектная производительность очистных сооружений составляет 60 тыс. куб. м/сут. На очистных сооружениях осуществляется механическая и биологическая очистка. Сброс очищенных сточных вод осуществляется в р. Ижора.

Город Гатчина расположен на юго-востоке Ижорской возвышенности Ордовикского плато. Рельеф рассматриваемого района полого-равнинный с отдельными холмами с повышением местности в направлении п.Пудость.

Территория в границах города равнина с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки — от 75 до 96 м, преобладающие высоты — 80-85 м. Наивысшие отметки (96 м) — на территории бывшего аэродрома, самые низкие места — на территории парка Зверинец и Орловой рощи (~ 75 м).

В целях исследования рельефа территории по данным топографической съемки была составлена схема структуры рельефа, на которой выделены поверхности разного гипсометрического уровня. На схеме отчетливо видно общее понижение гипсометрических отметок в северо- восточном направлении. Вся территория города разделена на линейные повышенные и пониженные зоны.

Территорию города условно можно разделить на два укрупненных бассейна канализования – Западный и Восточный, которые подразделяются на подбассейны. Стоки с подбассейнов поступают на районные и узловую КНС.

Западный бассейн канализования включает Аэродром, Мариенбург и Промзона 2. Восточный – мкр. Хохлово поле, Центральный, Въезд, Промзона 1 и Малая Загвоздка.

На территории мкр. Аэродром, Мариенбург и Егерская Слобода проложена система самотечных коллекторов, которые подают сточные воды в РНС, расположенную на улице Воскова. Далее по напорным коллекторам, проложенным по территории Гатчинского парка «Зверинец», стоки подаются в сеть самотечных коллекторов мкр. Центр.

Смесь бытовых и промышленных сточных вод от части района Промзона № 1 собирается на узловую канализационную насосную станцию и перекачиваются в самотечную сеть этого же района. Далее сточные воды от оставшейся части района Промзона № 1, мкр. Центр, мкр. Хохлово поле, мкр. Загвоздка, мкр. Въезд по системе самотечных коллекторов поступают на Главную канализационную станцию, расположенную на Красносельском шоссе.

На территории города работают 8 канализационных насосных станций:

1. Узловая насосная станция (УНС), Промзона № 1, кварт.4, площ.7, корп.1
Мощность станции составляет 18 000 куб.м/сутки;
2. Районная насосная станция (РНС), ул.Воскова д.1 стр.1. Мощность станции составляет 33 600 куб.м/сутки.;
3. Канализационная насосная станция (КНС), ул.Чехова, д.21 стр.1. Мощность станции до 4500 куб.м/сутки;
4. Канализационная насосная станция (КНС), ул.Киевская, д.4а, в ее составе всего 1 насос, введена в эксплуатацию в 2014 году;
5. Главная насосная станция, Красносельское ш., д.18а, к.1. Проектная производительность ГНС составляет 60,0 тыс. куб. м/сут;
6. КНС № 1 (г.Гатчина, ул. Сойту) Производительность станции составляет: хозяйственно-бытовых стоков 1920 м3/сут. СЗПК – филиал ОАО «ЭЛТЕЗА» является собственником КНС.

7. КНС Рысева 32 (на сегодняшний день ведется проектирование перед реконструкцией) – эксплуатирует МУП «Водоканал» г. Гатчина;
8. КНС ул. Сандалова д.1а. (проведена замена оборудования: насосы Flygt 2шт и пускозащитное электрооборудование) - эксплуатирует МУП «Водоканал» г. Гатчина.

Канализационные очистные сооружения (КОС)

Сточные воды от г. Гатчина подаются напорным трубопроводом главной канализационной насосной станцией диаметром 1000 мм в приемную камеру очистных сооружений (нижний подвод). Также в приемную камеру верхним подводом подаются стоки от НИЦ «Курчатовский институт»- ПИЯФ по двум трубопроводам, стоки от КНС собственных нужд КОС, иловая вода от КПО и стоки от войсковой части. Все перечисленные трубопроводы, кроме выпуска от войсковой части, оснащены УЗ приборами учета. Внешний вид приемной камеры проиллюстрирован на рисунке ниже.



Рисунок 36 - Приемная камера КОС.

Из приемной камеры сточные воды самотеком поступают по трем каналам на решетки (две механизированные ступенчатые с шириной прозоров 3 мм (рисунок

ниже), одна ручная с шириной прозоров 20 мм), где происходит задержание грубых примесей.



Рисунок 37 - Механизированная ступенчатая решетка с шириной прозоров 3 мм

Отбросы, задержанные на решетках, транспортируются шнековым конвейером и сваливаются по склизу в бункер шнекового пресса, который, отпрессовывая отбросы, подает их в контейнер. Отжатая вода стекает в приямок. Отбросы выгружаются в спецмашины с еврозахватом и вывозятся на полигон ТБО.

После решеток сточные воды направляются в распределительный канал и затем в две аэрируемые песколовки размерами 15 x 4,5 x 4 м (рисунок ниже).



Рисунок 38 - Песколовки

Выпавший по ходу движения воды песок оседает на дно песколовок и скребками мостовой фермы смещается в приемки в начале песколовок. Песковая пульпа из приемков откачивается двумя парами насосов (рисунок ниже) в классификатор песка, где происходит его отстаивание, и обезвоженный песок наклонным шнеком подается в передвижной контейнер.



Рисунок 39 - Насосы пульпы

Отстоянная вода сливается в приямок. Собираемые в прияжке дренажные стоки от пресса и классификатора откачиваются погружным насосом в распределительный канал перед песколовками.

Пройдя песколовки, сточные воды поступают в сборный канал и по лотку отводятся в распредчашу первичных отстойников радиального типа (рисунок ниже) для осаждения грубодисперсных примесей и всплывающих взвешенных веществ.



Рисунок 40 - Первичный отстойник (рабочий)



Рисунок 41 - Первичный отстойник (рабочий)



Рисунок 42 - Первичный отстойник (не рабочий)

Для химического осаждения фосфора в 2015 году была смонтирована насосная станция дозирования реагента. Химреагент осаждения (сульфат алюминия) дозируется в лоток сточных вод до первичных отстойников и нижний канал аэротенков. Химреагент хранится в двойном кожухе металлопластикового контейнера (32 м³) со встроенной насосной станцией. Система обеспечена возможностью поточного дозирования химреагента.



Рисунок 43 - Станция дозирования химреагентов

Выпавший осадок при помощи скребков сгребается в приямок, из которого удаляется при помощи шнековых эксцентриковых насосов, установленных в насосной станции сырого осадка (рисунок ниже). В 2018 году завершена реконструкция насосной станции первичных отстойников.



Рисунок 44 - Насосная станция сырого осадка

Осветленные сточные воды после первичных отстойников поступают в трехкоридорные аэротенки-смесители с размерами коридора 84х6х5 м (рисунок ниже).



Рисунок 45 - Аэротенк

Для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов в аэротенках поддерживается концентрация растворенного кислорода до 2 мг/л. Кислород поступает в аэротенки с воздухом от насосно-воздуходувной станции.

Из аэротенков иловая смесь поступает во вторичные отстойники радиального типа для задержания активного ила из иловой смеси. Осевший активный ил удаляется из вторичных отстойников илососами под гидростатическим напором по общему трубопроводу в резервуар активного ила, из которого ил насосом возвращается в первый коридор каждого аэротенка, избыточный активный ил сбрасывается в приемную камеру очистных сооружений.

После полной биологической очистки сточные воды через водослив-аэратор (рисунок ниже) сбрасываются по железобетонному каналу 1,2х1,0 м, протяженностью 150 м в реку Ижору.



Рисунок 46 - Многоступенчатый водослив-аэратор



Рисунок 47 - Выпуск в р. Ижора

Осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил направляются в осадкоуплотнители, из которых осадок попадает в цех механического обезвоживания осадка, где обезвоживается на ленточных фильтр-прессах (рисунок ниже) с применением флокулянта Праестол 644 ВС. Обезвоженный осадок (кек) поступает на шнековый конвейер, выгружается в кузов автомобиля и направляется на площадку для складирования обезвоженного осадка для дальнейшего вывоза на утилизацию.



Рисунок 48 - Ленточные пресс-фильтры и шнековый конвейер

В случаях выхода из работы цеха механического обезвоживания осадка предусмотрены иловые площадки.

Канализационные стоки от зданий, дренажные воды, стоки от опорожнения отдельных сооружений собираются внутривоздушной канализационной сетью на насосную станцию канализационных и дренажных вод (КНС собственных нужд), откуда насосами перекачиваются в приемную камеру очистных сооружений.

Технологическая схема КОС приведена на рисунке ниже.

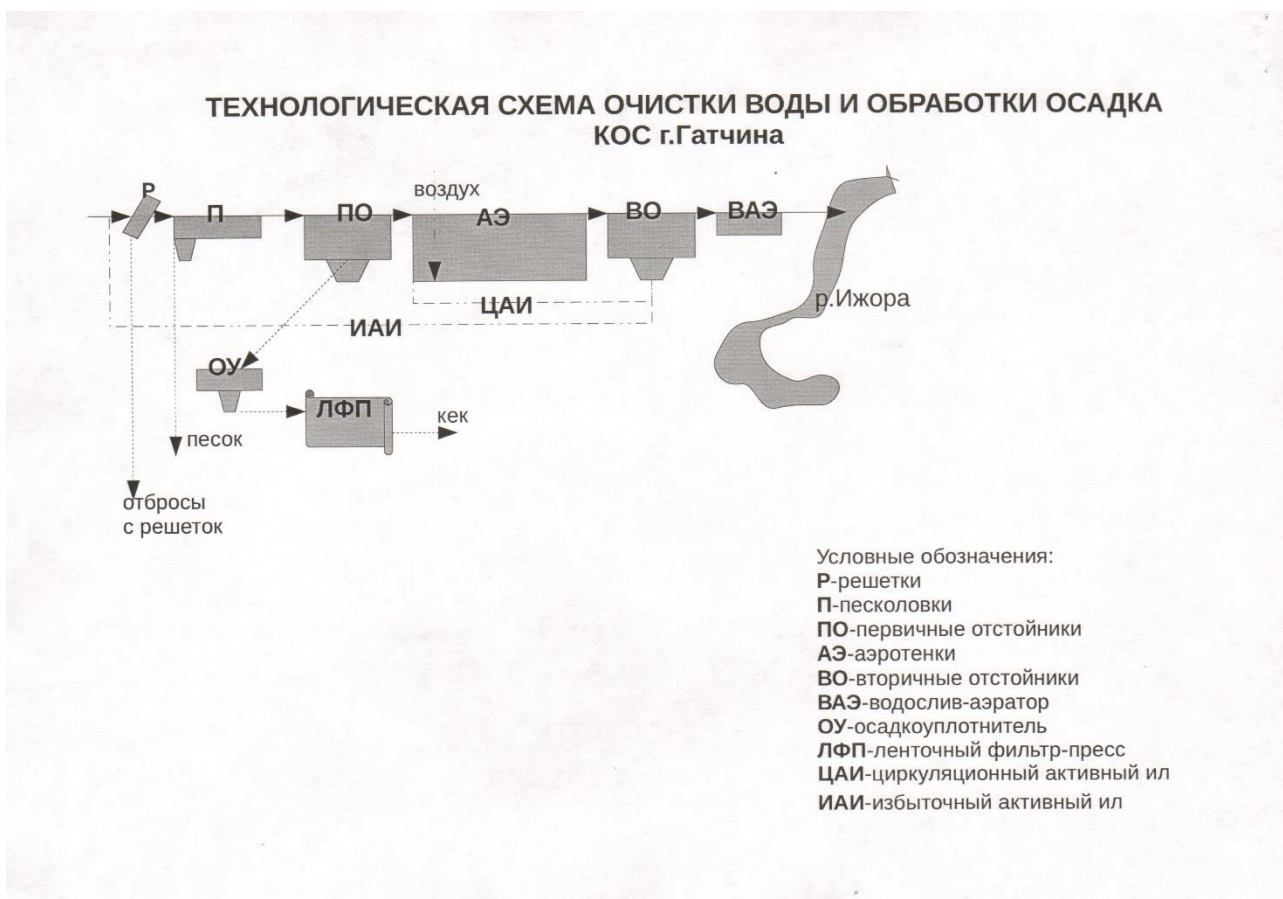


Рисунок 49 - Технологическая схема КОС

9.1.2. Дождевая канализация

Дождевые и условно чистые воды отводятся по самостоятельной подземной сети (дождевой канализации). Протяженность централизованной сети дождевой канализации (в хозяйстве МУП «Водоканал») составляет 25 км. Также на территории города имеются отдельные участки дождевой канализации, отводящие поверхностный сток в придорожные канавы и водные объекты. В микрорайоне Центр действует общесплавная система канализации.

Поверхностный и условно чистый сток собирается самотечной системой дождевой канализации и отводится на КНС, откуда перекачивается на КОС.

Очистные сооружения дождевой канализации действуют в мкр. Речной Гатчинского района, очищая поверхностный сток от двух детских садов микрорайона Аэродром.

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

Техническое обследование систем централизованного водоотведения в целом в последние 5 лет не проводились.

9.2.1. КОС г. Гатчины

Очистные сооружения Гатчины представляет собой комплекс сооружений механической и биологической очистки сточных вод. КОС были построены и переданы в эксплуатацию «Леноблводоканал» в 1982 году, пущены в эксплуатацию в 1983 году. Проектная производительность КОС составила – 60 тысяч м³/сутки

КОС г. Гатчины состоит из следующих сооружений:

1. Головная часть.

Головная часть включает приемный резервуар КОС, здание решеток и аэрируемые песколовки. Головная часть КОС строилась в период 2012-2014гг и введена в эксплуатацию в 2014 году. Ранее на месте головной части находилась старая приемная часть КОС, без отдельного здания, неавтоматизированная и в аварийном техническом состоянии. На сегодняшний день головная часть КОС является современной автоматизированной частью действующих сооружений очистки городских сточных вод. На головной части используется современное энергоэффективное оборудование, в т.ч. малощумные воздуходувки с ЧРП (рисунок ниже), пульпонасосы, автоматизированные решетки с прозором 3 мм.



Рисунок 50 - Воздуходувки песколовок

Для контроля параметров работы головной части имеется мнемосхема, отражающая состояние всех основных элементов (рисунок ниже)

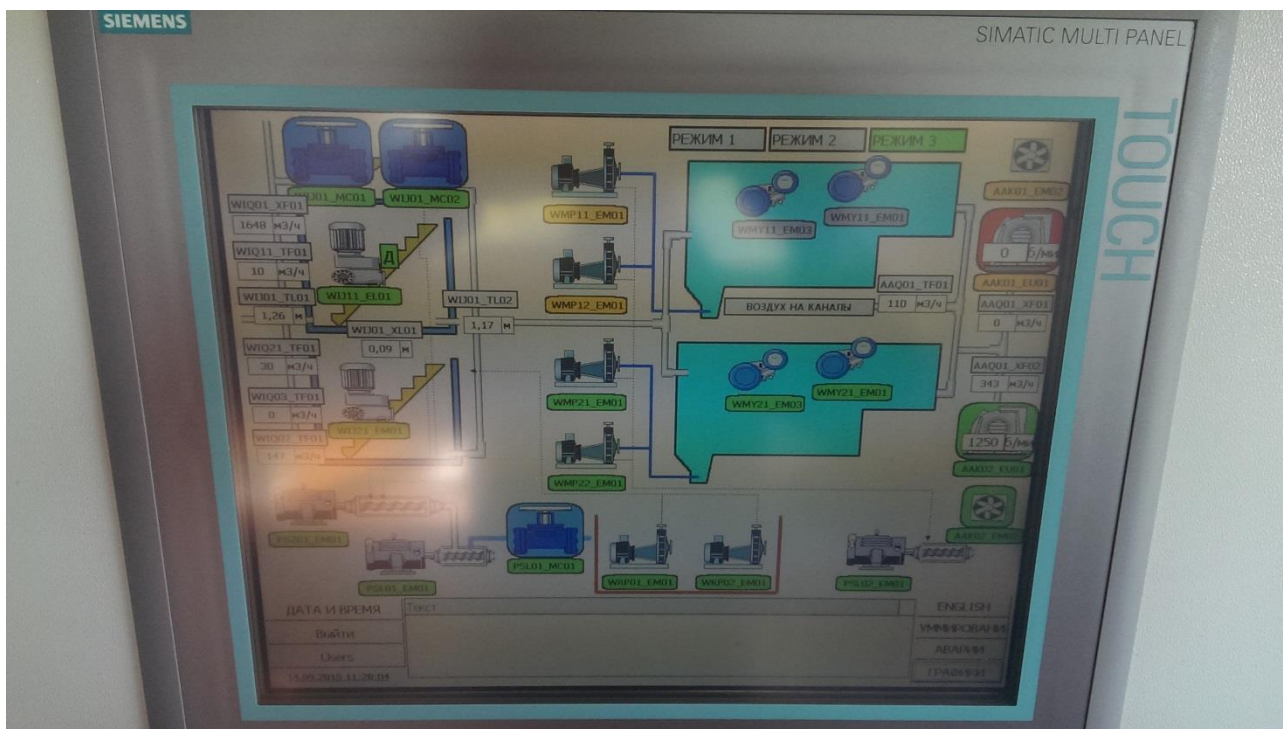


Рисунок 51 - Мнемосхема головной части КОС

Мусор, собранный с решеток, перед вывозом на полигон проходит отмывку, согласно рекомендациям п. 9.2.1.3 СП 32.13330.2012, после чего обезвоживается и подается для хранения в контейнер.

В целом, техническое состояние головной части КОС можно охарактеризовать как очень хорошее, не требующее модернизации, реконструкции и перевооружения, полностью оснащенное по современным стандартам.

2. Первичные радиальные отстойники.

На КОС г. Гатчины имеется 4 первичных отстойника радиального типа для осаждения взвешенных веществ с насосной станцией. Два первичных отстойника были реконструированы в 2018 и 2019 годах. Два других отстойника с момента ввода в эксплуатацию не подвергались существенной реконструкции, а лишь поддерживалось их работоспособное состояние силами МУП «Водоканал», т.е. подвергались, по необходимости, ремонту фермы конструкции, отражатели и т.п. Износ основных конструкций первичных отстойников очевиден. Два из 4-х первичных отстойников не эксплуатируются по причине их неудовлетворительного технического состояния. Внешний вид не эксплуатируемых первичных отстойников проиллюстрирован на рисунке ниже.



Рисунок 52 - Первичный отстойник (не рабочий)



Рисунок 53 - Первичный отстойник (не рабочий)

Выпавший осадок при помощи скребков сгребается в приямок, из которого удаляется при помощи шнековых эксцентриковых насосов, установленных в насосной станции сырого осадка (рисунок ниже). В 2018 году завершена реконструкция насосной станции первичных отстойников.

Станция дозирования химреагентов

Для химического осаждения фосфора в 2015 году была смонтирована насосная станция дозирования реагента. Химреагент осаждения (сульфат алюминия) дозируется в лоток сточных вод до первичных отстойников и нижний канал аэротенков. Химреагент хранится в двойном кожухе металлопластикового контейнера (32 м³) со встроенной насосной станцией. Система обеспечена возможностью поточного дозирования химреагента.



Рисунок 54 - Станция дозирования химреагентов

Аэротенки

Сегодняшнее техническое состояние аэротенков можно охарактеризовать как удовлетворительное.



Рисунок 55 - Аэротенк

В настоящее время ведутся работы по реконструкции аэротенков с применением технологии JHB – процесса с биологическим удалением азота и фосфора.

3. Блок насосно-воздуходувной станции (БНВС)

Электроснабжение БНВС осуществляется по 3 вводным линиям:

- №1 – фидер 17 от ПС 58;
- №2 – фидер 5 от ПС 58;
- №3 – фидер 31 от ТП 213.

Блок насосно-воздуходувной станции условно можно разделить на две части – воздуходувная часть и насосная. На БНВС в период с 2011 по 2013гг была выполнена реконструкция. В процессе реконструкции было отремонтировано здание БНВС, отремонтированы помещения станции (за исключением машзала насосной), заменены воздуходувки аэротенков на энергоэффективное одноступенчатое турбокомпрессорное оборудование низкого давления (рисунок ниже) с широким диапазоном регулирования (путем изменения угла атаки входного направляющего аппарата перед рабочим колесом осерадиального типа).



Рисунок 56 - Воздуходувная часть БНВС

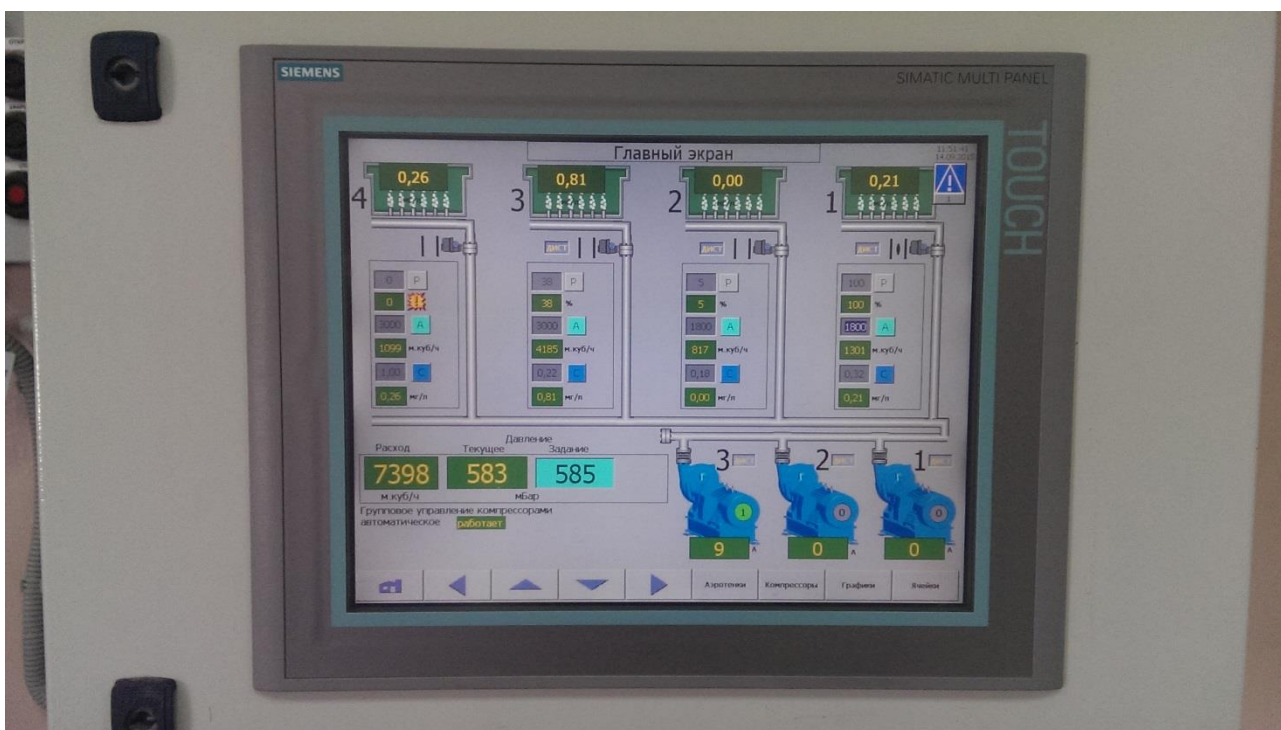


Рисунок 57 - Щит управления воздуходувок

Проведенная в 2011-2013гг реконструкция БНВС не коснулась машзала насосной. На насосах циркуляционного активного ила имеется один преобразователь частоты для регулирования подачи и напора насосов. В 2017 году была произведена замена насосного оборудования с трубопроводной обвязкой и запорной арматурой. Машзал насосной показан на рисунке ниже.



Рисунок 58 - Машзал насосной БВНС

4. Вторичные отстойники

После аэротенков стоки поступают во вторичные отстойники радиального типа, которых на КОС также 4. Вторичные отстойники, как правило используются в количестве 3-х шт. На фотографиях ниже изображен внешний вид рабочего и резервного вторичного отстойников.



Рисунок 59 - Вторичный отстойник (в работе)



Рисунок 60 - Вторичный отстойник (опорожненный)

Техническое состояние основных элементов несущих конструкций вторичных отстойников – неудовлетворительное. На металлических фермах имеется сквозная коррозия, железобетонные конструкции имеют трещины и видимые следы разрушения.

Длительная надежная эксплуатация отстойников в существующем виде (без реконструкции) невозможна.



Рисунок 61 - Вид основных несущих элементов конструкции вторичных отстойников

5. Илоуплотнители

Илоуплотнители находятся приблизительно в аналогичном отстойникам техническом состоянии. Илоуплотнителей 2 радиального типа диаметром 18 м.

Осадкоуплотнители диаметром 24 м также требуют реконструкции по причине значительного физического износа и сложностей в их эксплуатации. Эксплуатация осадкоуплотнителей затруднена в зимний период, при низких температурах наружного воздуха, когда эксплуатирующему персоналу, во избежание выхода из строя оборудования, приходится останавливать илоскреб. Также следует отметить, что при существующих условиях эксплуатации КОС, схема обработки избыточного активного ила и сырого осадка перед обезвоживанием перегружена трубопроводными обвязками, имеет промежуточный этап перекачивания, малоэффективна, особенно в условиях зимнего периода, что также добавляет сложности процессу их эксплуатации.

По завершению реконструкции аэротенков существующая схема удаления и обработки избыточного ила увеличит риски высвобождения биологически связанного фосфора из-за продолжительного времени нахождения ила в анаэробной среде. Предполагается 3 этап реконструкции с полной заменой трубопроводов, устройства механического сгущения избыточного ила, камеры смешивания его с сырым осадком перед дальнейшей подачей на обезвоживание.

6. Цех механического обезвоживания осадка (ЦМОО)

Цех механического обезвоживания осадка был реконструирован на КОС г. Гатчины одним из первых. Его реконструкция длилась с 2011 по 2012 годы. В процессе реконструкции был выполнен ремонт здания ЦМОО со снижением теплопотерь через ограждающие конструкции посредством утепления и уменьшения площади остекления. Полностью заменено оборудование ЦМОО. Взамен барабанных установлены современные ленточные пресс-фильтры закрытого типа (что снижает загрязнение воздуха внутри машзала ЦМОО. Также установлен автоматический шнековый конвейер (также закрытый). Все оборудование имеет вывод параметров на пульт контроля в диспетчерскую (рисунок ниже), которая также была реконструирована.

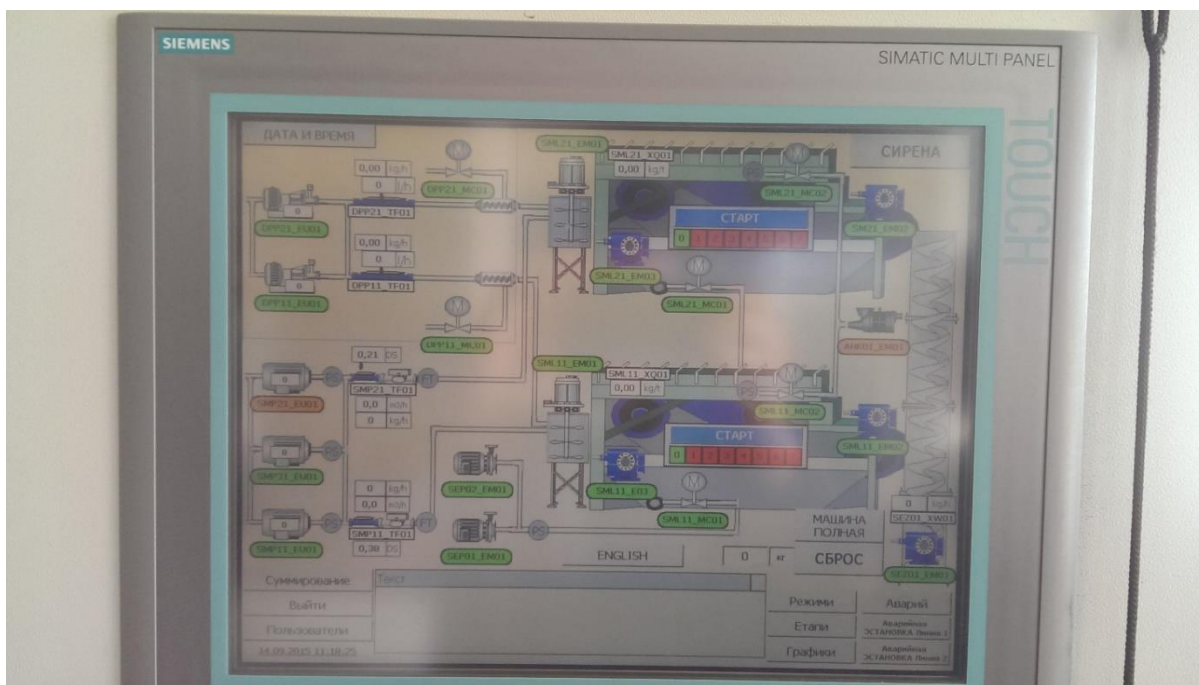


Рисунок 62 - Мнемосхема технологии ЦМОО

7. Контактные резервуары

После вторичного отстаивания очищенные сточные воды направляются в отводящий канал. Изначально производилось обеззараживание стоков жидким хлором с последующим 30-минутным нахождением в контактных резервуарах. В настоящее время обеззараживание не производится. Техническое состояние контактных резервуаров в количестве 4 шт. размером 27 x 6 м каждый неудовлетворительное, присутствуют видимые следы разрушения железобетонных конструкций. В настоящее время проводятся подготовительные работы к монтажу установки подачи раствора гипохлорита натрия в камеру после вторичных отстойников. Расход стоков измеряется с помощью ультразвукового расходомера в отводящем канале.

8. Водослив-аэратор

Для насыщения очищенных сточных вод кислородом, перед их выпуском в р. Ижору стоки проходят многоступенчатый водослив-аэратор. Водослив представляет собой лоток длиной около 15 метров с трехуровневым водосливом шестиугольной формы. Уровни водослива разделены двумя перегородками (рисунок ниже), для увеличения площади водослива. Техническое состояние водослива – удовлетворительное.



Рисунок 63 - Внешний вид перегородки водослива

Существующая технология очистки сточных вод в целом соответствует действующему законодательству РФ, за исключением того, что отсутствует обеззараживание сточных вод. В настоящее время производятся подготовительные работы к монтажу установки подачи раствора гипохлорита натрия (после вторичных отстойников) с целью обеззараживания очищенных сточных вод.

Проектная производительность КОС г. Гатчины составляет 60 тыс. м³/сут. Так как система водоотведения в городе полураздельная (поверхностный сток отводится также на КОС), во время паводков объем принимаемых КОС стоков достигает 90 тыс. м³/сут и более. Это значительно усложняет организацию эффективного процесса очистки сточных вод.

9.2.2. Оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений

Оценка воздействия централизованной системы водоотведения города Гатчины 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).

Приказом, федерального агентства водных ресурсов Невско-Ладожское бассейновое водное управление, №748 от 15.12.2020 г. утверждены нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в реку Ижора для МУП «Водоканал» г. Гатчина, представленные в таблице ниже.

Утвержденный расход сточных вод, в том числе дренажных, вод для установления НДС: 5993,40 м³/час, 1535483,33 м³/мес., 18425,80 тыс. м³/год.

Утвержденные нормативы и фактические среднегодовые концентрации загрязняющих веществ на выпуске в р. Ижору за 2018-2020 годы представлены в разделе 9.7.

Несоответствия установленным нормативам, в течение рассматриваемого срока, наблюдается по следующим показателям:

- БПК полн;
- взвешенные вещества;
- хлориды;
- нитриты;
- железо общее.

Таким образом качество воды не соответствует установленному нормативу допустимого сброс веществ и микроорганизмов, что свидетельствует о недостаточной эффективности применяемой технологической схемы очистки.

Для приведения данных показателей к нормативным значениям, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции узлов КОС, а также изменить схему приема и очистки дождевых, талых и условно-чистых сточных вод, собираемых с территории города

Проектная производительность КОС г. Гатчины составляет 60 тыс. м³/сут. Фактический объем очищаемых вод (тыс. м³/сут) в среднем за 2020 год по месяцам представлен в таблице ниже.

Таблица 63 - Фактический среднесуточный объем стоков, поступающих на КОС

| Месяц | Среднесуточный объем поступления стоков, тыс. м ³ /сут | Проектная производительность, тыс. м ³ /сут | Загруженность, % | Резерв, % |
|----------|---|--|------------------|-----------|
| январь | 49,2 | 60,0 | 82,1% | 17,9% |
| февраль | 49,6 | 60,0 | 82,7% | 17,3% |
| март | 51,6 | 60,0 | 86,0% | 14,0% |
| апрель | 45,4 | 60,0 | 75,7% | 24,3% |
| май | 42,5 | 60,0 | 70,9% | 29,1% |
| июнь | 38,7 | 60,0 | 64,4% | 35,6% |
| июль | 38,8 | 60,0 | 64,7% | 35,3% |
| август | 40,0 | 60,0 | 66,7% | 33,3% |
| сентябрь | 39,8 | 60,0 | 66,3% | 33,7% |
| октябрь | 39,4 | 60,0 | 65,6% | 34,4% |

| | | | | |
|---------|------|------|-------|-------|
| ноябрь | 39,1 | 60,0 | 65,1% | 34,9% |
| декабрь | 38,4 | 60,0 | 64,0% | 36,0% |

Среднесуточная загруженность КОС в течении года неравномерна. За март 2020 года средний суточный расход сточных вод составил 51,6 тыс. м³/сут, загрузка КОС составила 86 %, резерв 14%.

В зависимости от протекания паводкового периода в разные годы возникает пиковая (максимальная суточная) необходимость в очистке вод в количестве 90 тыс. м³/сут, что значительно усложняет организацию эффективного процесса очистки сточных вод.

Анализ выполненных расчетов показал, что основная доля стоков, поступающих за год на КОС являются хозяйственными. Тем не менее, хозяйственный сток имеет незначительную суточную неравномерность, а ввиду резкой неравномерности поверхностного стока, основную пиковую нагрузку на очистные сооружения приносят именно поверхностные воды. Следовательно, на сегодняшний день, КОС г. Гатчины имеют дефицит максимальной суточной производительности в паводковый период в размере 50%. Решением данной проблемы является строительство отдельных очистных сооружений дождевой канализации.

9.2.3. Главная канализационная насосная станция (ГКНС)

Главная канализационная насосная станция (ГКНС) предназначена для приема всех хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод города Гатчина и их перекачки на канализационные очистные сооружения (КОС) в д. Вайялово.

Здание ГКНС было построено и введено в эксплуатацию в 1982 году. Главная канализационная насосная станция расположена по адресу г. Гатчина, Красносельское шоссе, д.18а, корп.1,2,3 (северо-западная окраина города).

Производительность станции 60 тыс. м³/сутки. При соответственном напоре 32,7-19,5 м. Насосная станция — шахтного типа с внутренним диаметром подземной части 24 м. Надземная часть, прямоугольная в плане, размерами 18х24 м.

В подземной части располагаются: приемный резервуар, решетки с механизированными граблями, помещение трубопроводов, насосный зал, помещение электродвигателей и вспомогательное оборудование.

В связи с аварийностью ГКНС из-за нефункциональности изношенного и коррозированного оборудования, а также неэффективной энерговооруженности возникла острая необходимость в реконструкции станции. Были выполнены работы по обследованию и проектированию, а в период 2008-2009 годов осуществлена реконструкция ГКНС. В ходе реконструкции были заменены насосные агрегаты, решетки с механическими граблями, система транспортировки отбросов, система вентиляции и отопления, электросиловое оборудование и освещение, запорная арматура и трубопроводы.

Выполнены работы по герметизации подземной части здания (шахты) и технологических трубопроводов, утеплению и замене кровли, замене окон на стеклопакеты. Наружные стены здания были утеплены и облицованы керамогранитом.

Реконструкция завершена в октябре 2009 года. Проведенная реконструкция позволила обеспечить необходимую надежность, экологическую безопасность, а также увеличить вдвое производительность станции при одновременном снижении электропотребления более чем на 50% или свыше 1,3 млн.кВт.ч в год.

В настоящее время работа ГКНС г. Гатчины полностью автоматизирована. Мониторинг и управление осуществляются из диспетчерского пункта по сети Ethernet. Возможен дистанционный мониторинг по сети Internet.

Заказчиком проекта выступил МУП «Водоканал» г. Гатчина. Софинансирование работ по реконструкции осуществлялось из бюджета МО «Город Гатчина», Шведским Агентством Международного Развития (Sida) и собственными средствами МУП «Водоканал» г. Гатчина. Оборудование поставляла компания Malmberg Water AB (Швеция) и ОАО «Новая Эра». Проектировщиком и ген. подрядчиком выступило ОАО «Новая Эра».

Оснащение Главной канализационной насосной станции технологическим оборудованием и устройствами до реконструкции и в настоящее время приведено в таблице ниже.

Таблица 64 - Технологическое оборудование ГКНС

| № | Наименование | До реконструкции | После реконструкции (в настоящее время) |
|----|--|--|---|
| 1 | Насосные агрегаты | ФВ2700/26,5; U=6кВ; H=26,5м; Q=2700 м ³ /час; v=740 об/мин; P=400кВт; КПД=75%; cosφ=0,84. Соединение с двигателем (вал-проставка). Износ 95%. | Flygt; U=380 В; H=26,5м; Q=2700 м ³ /час; v=740 об/мин; P=275 кВт; КПД=85,1%; cosφ=0,79; Влаговзрывозащищенное исполнение в едином корпусе |
| 2 | Решетки с механическими граблями | МГ-8Т. Коррозия 90%. | Conpura, ConClimber 206.18L; прозор 20 мм |
| 3 | Насосная установка технической воды | К 160/30 — 2 шт.; бак разрыва струи; трубопроводная обвязка; оборудование КИП | Не требуется |
| 4 | Система транспортировки отходов | Отсутствует. Удаление отходов выполняется вручную. | Conpura, Шнековый конвейер U-410R. Автоматизированное удаление отходов. |
| 5 | Система вентиляции | Отсутствует в объеме 85% (скоррозировано). | Полная замена в соответствии с проектом |
| 6 | Система отопления | Локальное паровое отопление. Циркуляционные насосы, электродкотельная, потребность в водоподготовке. | Масляные радиаторы. Регулировка теплового режима в соответствии с требованиями для каждого помещения. Приточная вентиляция с обогревом. |
| 7 | Распределительное устройство 6кВ | Камеры 6 кВ КСО-272 — 14 шт. Износ 75%. 1976 г. вып. Релейная защита. | Комплектное РУ 6 кВ. Камера КСО 205 — 10 шт. ШБП — 1 шт. Устройство защиты SEPAM. |
| 8 | Распределительное устройство 0,4 кВ | Износ 75%. Механический пульт управления. Визуальный контроль поплавкового устройства измерения уровня сточной жидкости 1978 года выпуска | ABB Комплектное РУ 0,4 кВ. Автоматизация технологических процессов. АСУТП. Управление надстройками верхнего уровня. Диспетчеризация. Мониторинг. Возможность удаленного управления. |
| 9 | Принцип управления главными насосными агрегатами | Регулировка производительностью насосных агрегатов невозможна. Поддержание уровня приемного отделения производится путем закрытия напорных задвижек. | Регулировка производительностью насосных агрегатов с использованием преобразователей частоты и устройств плавного пуска. |
| 10 | Задвижки | Износ 90%. Поворотные затворы на напорной линии. Недопустимо по действующим требованиям. | Задвижки с электроприводом ножевого типа с обрезающим клином. |

| № | Наименование | До реконструкции | После реконструкции (в настоящее время) |
|----|--------------------|---|---|
| 11 | Здание | Истлевшие деревянные переплеты окон. Промерзаемый фасад кровля. Полуразрушенная перегородка приемного отделения и протечки по железобетонным конструкциям машинного зала по периметру здания в его заглубленной части | Пластиковые окна со стеклопакетами. Утепленная мягкая кровля с устройством молниезащиты. Теплосберегающий вентилируемый фасад с облицовкой из керамогранита по направляющим. Восстановлена герметичность. |
| 12 | Производительность | 60 м ³ /сут | 120 тыс. м ³ /сут |

Для обеспечения 2-й категории надежности электроснабжения ГКНС имеет встроенную трансформаторную подстанцию (ТП 163), куда заходят четыре кабельные линии 6кВ от ПС-58 ф3, РП-3, ТП-93, ТП-235 и обеспечивают взаимное резервирование в т.ч. через АВР в РУ-6кВ ГКНС.

Техническое состояние ГКНС оценивается как работоспособное.

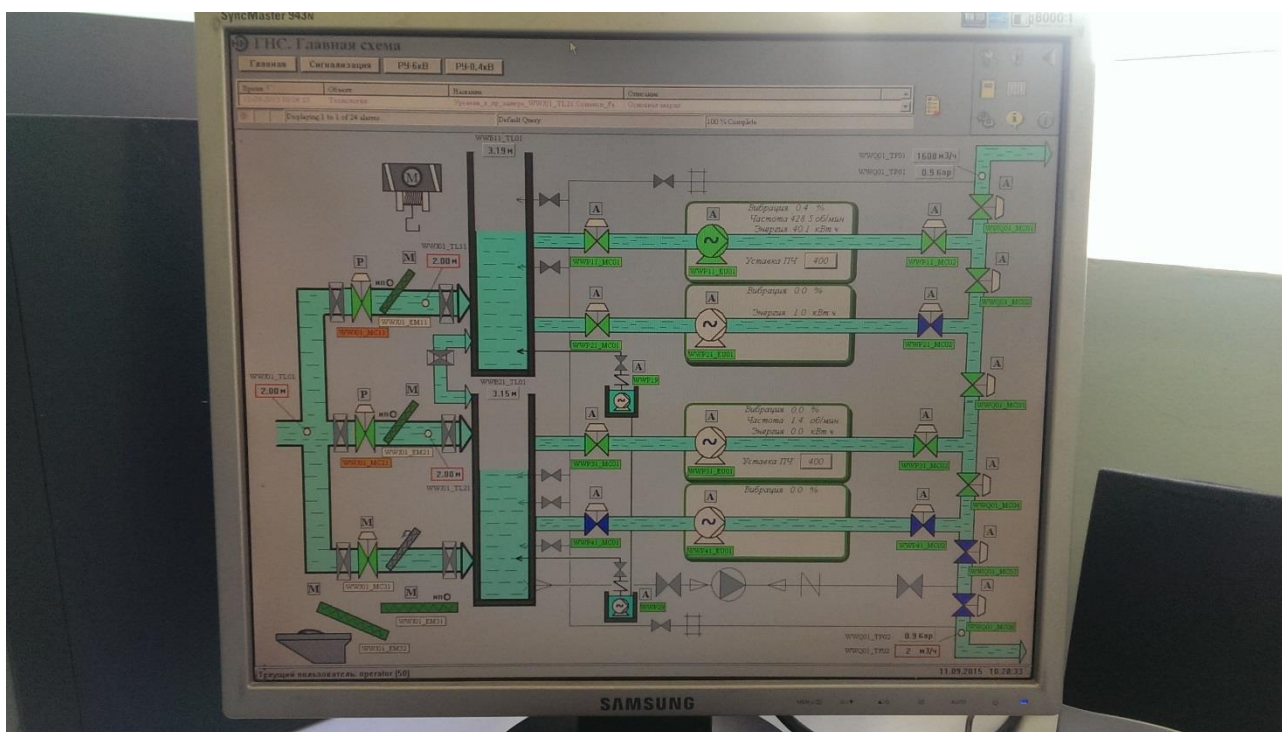


Рисунок 64 - Мнемосхема технологии процесса ГКНС



Рисунок 65 - Машзал ГКНС

9.2.4. Районная канализационная насосная станция (РНС)

Станция расположена в западной части г. Гатчина на территории микрорайона Мариенбург (ул. Воскова д.1). Здание отдельно стоящее, одноэтажное, кирпичное, прямоугольное в плане, размерами 12 x 18 м.

В шахту приемного отделения РНС по самотечным коллекторам поступают стоки, собранные канализационной сетью от застройки микрорайона Аэродром, микрорайонов Мариенбург и Егерская слобода, а также от предприятий Промышленной зоны №2.

РНС по двум напорным трубопроводам Д 700 мм осуществляет перекачку принятых стоков в колодец-гаситель на пересечении ул. Рощинская и ул. Крупская, откуда стоки самотеком поступают в приемную камеру ГКНС.

РНС введена в эксплуатацию в 1982 году. С момента ввода в эксплуатацию РНС не претерпела изменений и не реконструировалась, однако, в 2015 году выполнена замена двух основных насосов на энергоэффективные насосы фирмы grundfos с ЧРП фирмы danfos с системой управления.

Мощность станции составляет 33600 м³/сут. Характеристики насосного оборудования, установленного на РНС, приведены в таблице ниже.

Таблица 65 - Насосное оборудование РНС

| № | Наименование оборудования | Тип | Производительность, куб.м/час | Напор, м | Мощ., кВт | Режим работы |
|---|---------------------------|-----------|-------------------------------|----------|-----------|---------------------|
| 1 | Насосный агрегат №1 | СД 800/32 | 580 | 22,5 | 110 | В резерве |
| 2 | Насосный агрегат №2 | S2 | 1200 | 66 | 122 | В резерве |
| 3 | Насосный агрегат №3 | S2 | 1200 | 66 | 122 | Постоянно |
| 4 | Насосный агрегат №4 | S2 | 1200 | 66 | 122 | В резерве |
| 5 | Дренажный насос | unilift | 16 | | 4 | Периодически (4 ч.) |

Для обеспечения надежного электроснабжения на РНС установлены два силовых трансформатора ТМ-630, а передача электроэнергии на силовые трансформаторы организована по двум кабельным линиям от рядом стоящего здания РП-10, фидера 101 и 200.

Отопление и обеспечение ГВС станции электрическое, с терморегулированием. На станции организовано круглосуточное дежурство обученного персонала.

Техническое состояние РНС оценивается как работоспособное.

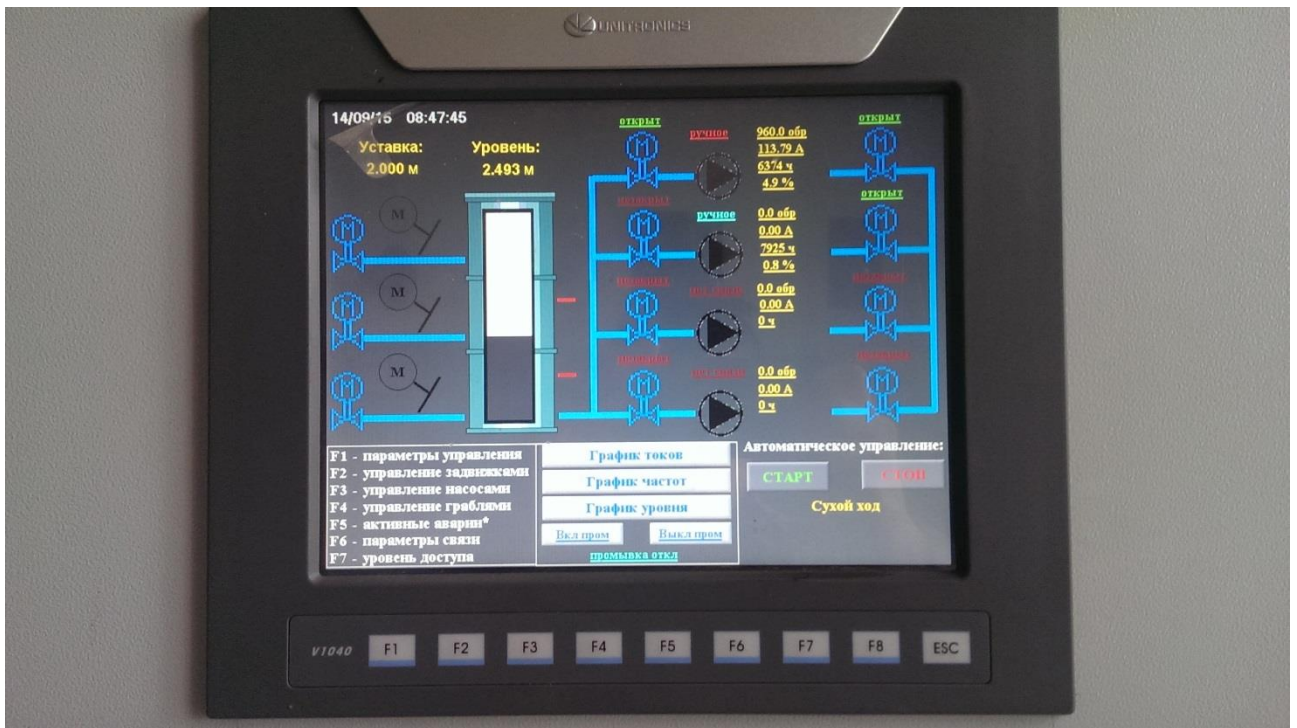


Рисунок 66 - Щит управления насосами



Рисунок 67 - Машзал РНС

9.2.5. Узловая канализационная насосная станция (УНС)

Станция расположена в восточной части г. Гатчина, на территории Промышленной зоны №1 (Квартал 4, площадка 7, корпус 1) и представляет собой отдельно стоящее кирпичное здание. Наземная часть, прямоугольная в плане, размером 12,4 x 12,45 м. Подземная часть выполнена в форме железобетонной герметичной

шахты внутренним диаметром 13 м, разделенной на два отделения (приемный резервуар и насосный зал).

УНС обеспечивает прием и перекачку стоков (поступающих от предприятий Промышленной зоны №1) по двум напорным коллекторам Ду 400мм до камеры гашения в районе Промышленного проезда, и далее, по самотечным коллекторам на ГКНС. Мощность станции составляет 18000 куб.м/сутки. Характеристики насосного оборудования, установленного на УНС, приведены в таблице ниже.

Таблица 66 - Характеристики насосного оборудования УНС

| № | Наименование оборудования | Тип | Производительность, куб.м/час | Напор, м | Мощ., кВт | Режим работы | Прим. |
|---|---------------------------|----------------|-------------------------------|----------|-----------|------------------------|----------------|
| 1 | Насосный агрегат №1 | СД 450/22,5 | 450 | 19,3 | 75 | Периодически (6 ч.) | Узловая КНС |
| 2 | Насосный агрегат №2 | СД 450/22,5 | 450 | 19,3 | 75 | Периодически (6 ч.) | Узловая КНС |
| 3 | Насосный агрегат №3 | СД 450/22,5 | 450 | 19,3 | 75 | В резерве | Узловая КНС |

Для обеспечения надежного электроснабжения УНС имеет встроенную трансформаторную подстанцию (ТП-200), куда заведены две кабельные линии 6 кВ от фидеров №9 и №16 РП-201 ПС224.

Отопление бытовых помещений станции осуществляется терморегулируемыми масляными электрическими нагревателями. ГВС осуществляется от электрического водонагревателя. На станции организовано круглосуточное дежурство обученного персонала.

Фактическая нагрузка на УНС значительно ниже проектной, поэтому насосное оборудование большую часть времени стоит (наполняется резервуар). Частотное регулирование приводов насосов на УНС не применяется, есть устройства плавного пуска.

На УНС проведена реконструкция в 2018-2019 году. Техническое состояние УНС оценивается как работоспособное.

9.2.6. Канализационная насосная станция, ул.Киевская д.4а

КНС расположена в отдельно стоящем одноэтажном кирпичном здании в северо-восточной части центральной городской застройки (ул. Киевская д.4а, строение 1). КНС обеспечивает периодическую перекачку стоков, поступающих самотеком в подземную шахту станции от ближайших жилых домов. Станция введена в эксплуатацию в 2014 году и работает в автоматическом режиме. Мощность станции составляет 1500 куб.м/сутки. В составе КНС находится 1 насос. Техническое состояние КНС оценивается как работоспособное.

9.2.7. Канализационная насосная станция, ул.Чехова д.21

Данная КНС собирает стоки с части Промзоны №1 и перекачивает их в коллектор по ул. Чехова Ду 1000 мм. Станция представляет собой отдельно стоящее одноэтажное кирпичное здание расположено в северо-восточной части центральной городской застройки (ул. Чехова д.21, строение 1) и имеет круглую в плане форму диаметром 7 метров. Перечень насосного оборудования КНС представлен в таблице ниже.

Таблица 67 - Характеристики насосного оборудования КНС ул. Чехова

| № | Наименование оборудования | Тип | Производительность, куб.м/час | Напор, м | Мощ., кВт | Режим работы | Прим. |
|----|---------------------------|---------------|-------------------------------|----------|-----------|-----------------------|------------|
| 9 | Насосный агрегат №1 | СМ125-100-250 | 100 | 24 | 7,5 | Периодически (3 ч.) | Чехова, 21 |
| 10 | Насосный агрегат №2 | СМ125-100-250 | 100 | 24 | 7,5 | В резерве | Чехова, 21 |
| 11 | Дренажный насос | Иртыш 30 ПФ | 25 | 15 | 3 | Периодически (0,2 ч.) | Чехова, 21 |

Это наиболее старая КНС в городе, она введена в эксплуатацию в 1963 году. С тех пор она не подвергалась реконструкции. В основные элементы железобетонных конструкций сильно изношены. Состояние КНС – ограничено работоспособное.



Рисунок 68 - Машзал КНС ул.Чехова д.21



Рисунок 69 - Резервуар КНС ул.Чехова д.21

9.2.8. КНС №1 СЗПК-филиал ОАО «ЭЛТЕЗА»

СЗПК-филиал ОАО «ЭЛТЕЗА» имеет в собственности одну канализационную насосную станцию, которая осуществляет сбор стоков от промплощадки завода, а также нескольких сторонних объектов, в том числе жилых домов. Далее стоки перекачиваются в сети МУП «Водоканал» в колодец по ул Новопролетарская, между домами 26 и 28. Проектная производительность – 1920 м³/сут. По результатам технического осмотра состояния КНС выявлены следующие замечания:

- 1) Электропитание станции осуществляется по одному вводу, что нарушает категоричность объекта.
- 2) Поставщик эл. энергии компания Вторчермет, что не гарантирует бесперебойного эл. снабжения.
- 3) Из за постоянных перебоев с эл. энергией постоянно подтапливается приёмное отделение.
- 4) Эл. Кабель проложенный от компании Вторчермет не предназначен для прокладки в земле и проходит под железной дорогой.
- 5) Грабельная решётка не работает.

Ниже приведены фото данной КНС.



Рисунок 70 - Решетка КНС ЭЛТЕЗА



Рисунок 71 - Машзал КНС ЭЛТЕЗА

9.2.9. КНС Рысева 32

КНС Рысева 32 эксплуатируется МУП «Водоканал» г. Гатчина. КНС осуществляет перекачку стоков от трех домов и, а также нескольких сторонних объектов. Далее стоки перекачиваются в сети МУП «Водоканал». По результатам технического осмотра состояния КНС сотрудниками МУП «Водоканал» г. Гатчина выявлены следующие замечания:

- 1) Машинное отделение затоплено.
- 2) Не работает дренажная система станции
- 3) Электропитание станции осуществляется по одному кабелю, чем нарушается категорийность.

- 4) Кабель эл.питания не предназначен для прокладки по воздуху и не защищён от атмосферных воздействий.
- 5) Кабель эл. питания проложен по временной воздушной схеме.
- 6) Приёмное отделение станции из-за перебоев с эл. энергией постоянно подтоплено и завалено приплывающим мусором.
- 7) Отсутствует система очистки стоков от мусора.

На сегодняшний день ведется проектирование перед реконструкцией КНС

Ниже приведены фото данной КНС.

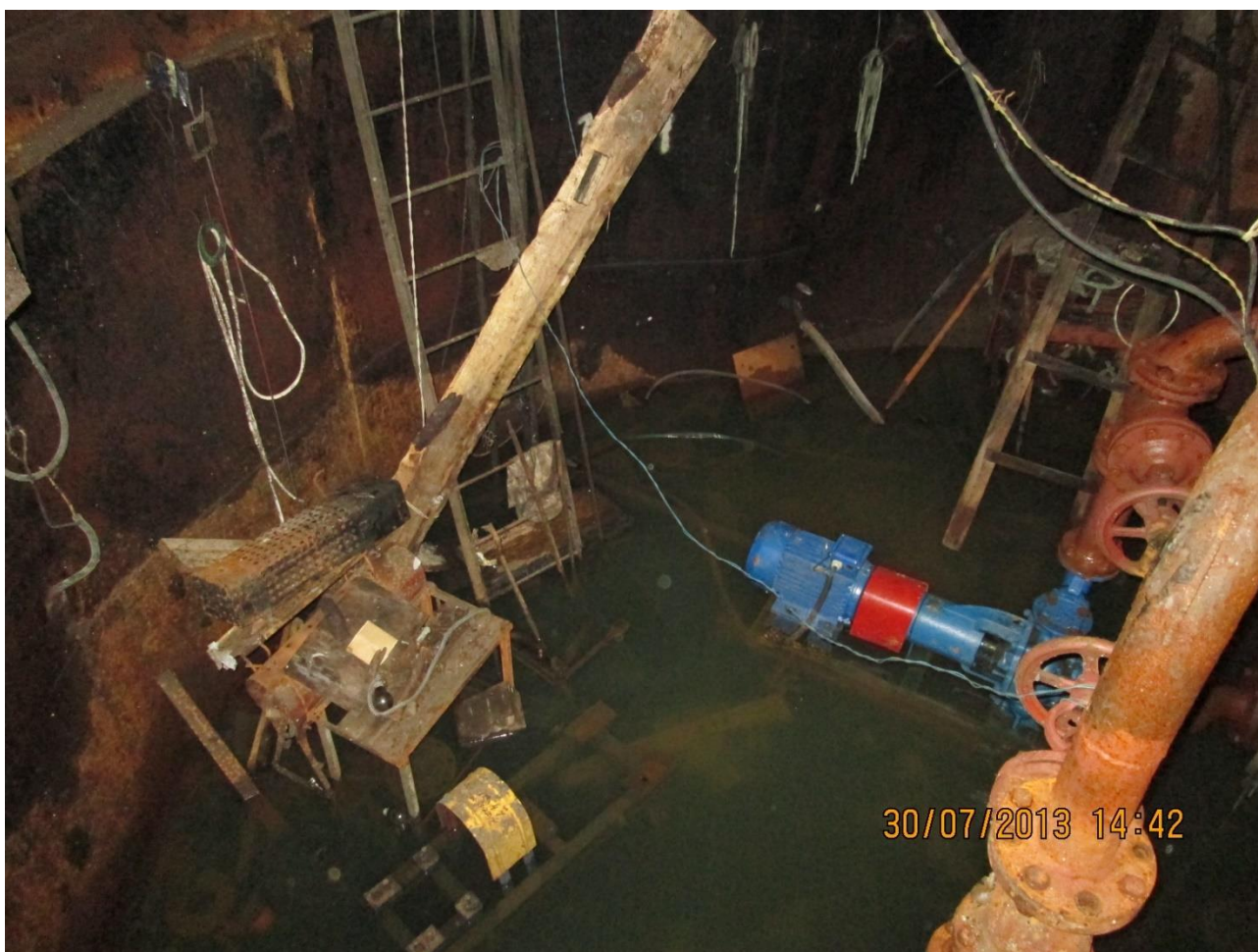


Рисунок 72 - КНС Рысева 32

9.2.10. КНС Сандалова 1а

КНС Сандалова введена в эксплуатацию в 2012 году, в настоящий момент эксплуатируется МУП «Водоканал» г. Гатчина. Насосная станция принимает стоки от

всего мкр. Речной и одного дома по ул.Сандалова 1а. На КНС проведена замена оборудования: установлены насосы Flygt 2шт и пускозащитное электрооборудование. Техническое состояние КНС – работоспособное.

9.2.11. Канализационные сети

МУП «Водоканал» г. Гатчины

В хозяйстве МУП «Водоканал» г. Гатчина находится порядка 166 км канализационных сетей, в том числе 25 км – дождевой канализации.

СЗПК-филиал ОАО «ЭЛТЕЗА»

СЗПК-филиал ОАО «ЭЛТЕЗА» имеет в собственности 3,7 км канализационных сетей Ду 150-300 мм из чугуна и керамики. Срок ввода в эксплуатацию сетей 1963-1984гг. Нормативный срок эксплуатации участка 100 м 1963 года прокладки истек и требует замены.

НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ

На балансе находятся сети хозяйственной канализации и дождевой канализации, эксплуатируемых НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ, находящихся на его территории.

9.3. 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.

На территории муниципального образования действует единая технологическая зона централизованного водоотведения с очисткой стоков на КОС г.Гатчина.

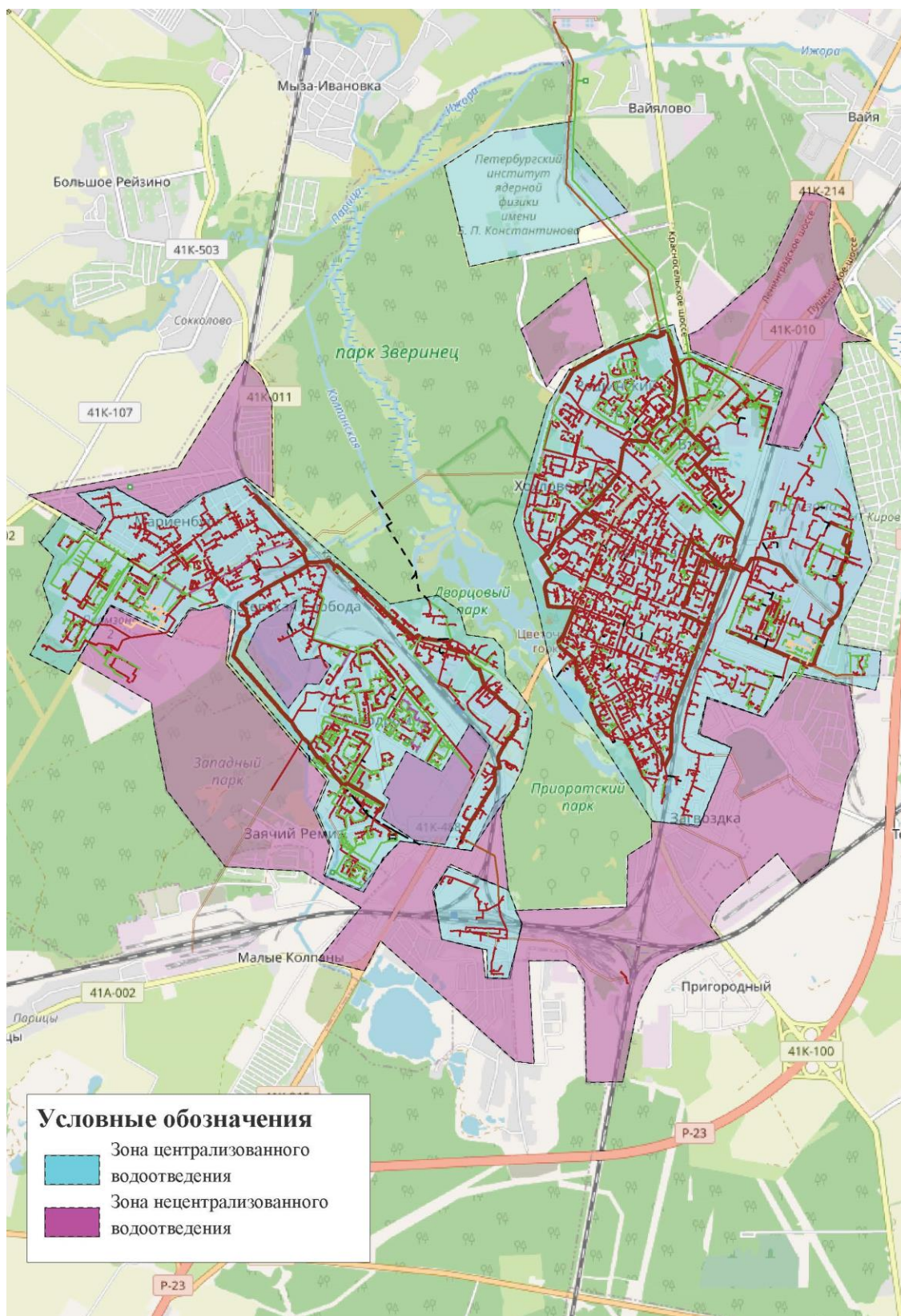


Рисунок 73 - Территории, охваченные централизованной системой водоотведения и зоны, не охваченные СЦВО

Более полно обеспечен сетями водоотведения мкр. Центр, Хохлово поле, Промзона 1 и Въезд.

Частично обеспечены водоотведением мкр. Мариенбург, Промзона 2, Егерская слобода, Аэродром, Роцинский и Красноармейский.

Неохваченными СЦВО территориями являются юго-восточная, южная, юго-западная части города. Также неохваченными территориями являются часть мкр. Аэродром, часть мкр. Егерская слобода, северная часть мкр. Мариенбург, мкр. Орловая Роща, северо-восточная часть мкр. Въезд. Преимущественно, это территории с индивидуальной застройкой коттеджного типа (частный сектор) и вновь застраиваемые территории.

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

Актуальной экологической проблемой является поиск эффективных способов утилизации осадка, образующегося при очистке сточных вод.

Осадок сточных вод (ОСВ) является многокомпонентным отходом, имеющим большие объёмы, очень высокую влажность, неоднородный состав и свойства. Состав ОСВ может меняться в значительных пределах и зависит от состава сточных вод, принятой схемы очистки и других факторов.

Для размещения ОСВ необходимо выделение значительных земельных территорий и создание дорогостоящих ремонтпригодных сооружений с длительным периодом эксплуатации.

В настоящее время МУП «Водоканал» г. Гатчина не осуществляет мероприятия по утилизации осадка. ОСВ передается сторонним организациям, имеющим необходимую разрешительную документацию по обращению с отходами, для дальнейшей утилизации.

Основными методами утилизации ОСВ являются их захоронение, использование в качестве удобрений, рекультиватов, подсыпки.

На существующий момент осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил направляются в осадкоуплотнители, из которых осадок попадает в цех механического обезвоживания осадка, где обезвоживается на ленточных фильтр-прессах DEWA FPD 21.

Обезвоженный осадок (кек) поступает в шнековый конвейер и направляется в кузов самосвала, а затем на специально оборудованную площадку с бетонным основанием, обеспеченную дренажем, для временного складирования.

По технологическому регламенту для обеспечения бесперебойной работы илового хозяйства на очистных сооружениях г. Гатчины предусмотрены аварийные иловые площадки, в количестве 6 шт., общей площадью около 2,5 га. Одна площадка оборудована железобетонным основанием с гидроизоляционным покрытием и дренажной системой, интенсифицирующей процесс сушки осадка. На иловые площадки направляется сырой осадок сточных вод, без обработки на ЦМОО. Обезвоживание сырого осадка на иловых площадках происходит за счет естественного снижения влажности.

9.5. 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

На сегодняшний день остро стоит вопрос физического износа сетевого хозяйства. На часть сетей утеряна документация и отсутствуют сведения о точных датах ввода участков в эксплуатацию.

Согласно Приказу Минжилкомхоза РСФСР от 09.09.1975 № 378 «Об утверждении «Инструкции по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий» нормативный срок службы железобетонных, чугунных и стальных труб составляет 40, 40 и 30 лет соответственно. Канализационные трубопроводы на территории городского округа выполнены из стали, железобетона, чугуна и др., из них порядка 23,49% имеют срок эксплуатации 30 и более лет.

9.5.1. Хозбытовая канализация

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

В течение рассматриваемого срока (до 2031 года) выработают свой нормативный срок эксплуатации практически все канализационные сети города, за исключением участков восстановленных, реконструированных и вновь построенных в последние годы, а именно:

1. Хоз-бытовой коллектор №1 Д-1200м от стадиона "Спартак" (шахта №1 на территории АТП) по ул. Хохлова до Красносельского шоссе (до шахты №13);
2. Коллектор х/б канализации Д-400мм по ул. Генерала Кныша от ул. Киевская до ул. А. Зверевой;
3. Ливневая канализация Д-300мм от дома №5к1 до дома № 1а по ул. Сандалова (до сетей ливневой канализации квартала №12);
4. Ливневой и х/б канализационный коллектора Д-800 от Ленинградского шоссе до коллекторов, идущих вдоль Красносельского шоссе;
5. Участок х/б канализации Д-500мм от д.№5 по ул. Соборная до пр. 25 Октября;
6. Коллектор х/б канализации Д-300мм от Урицкого, 31 до ул. Гагарина;
7. Коллектор х/б канализации Д-500мм по ул. Леонова от ул. Чкалова в сторону парка до коллектора №1.

Следует также отметить, что в силу особенности сложившейся схемы (полураздельной) отведения сточных вод, система водоотведения в паводковый период перегружена по очистке стоков. Изначально, канализация города строилась преимущественно по раздельной схеме, с отведением дождевых сточных вод напрямую в водоемы без очистки. Впоследствии, для снижения негативного влияния на водный бассейн, коллекторы дождевой канализации были переподключены в бытовую систему

канализации. Очистные сооружения имеют проектную производительность 60 тыс.м³/сут, при этом КОС в паводковый период принимают до 90 тыс. м³/сут. Это значительно усложняет организацию эффективного процесса очистки сточных вод

9.5.2. Дождевая канализация

С целью определения пропускной способности существующих магистральных уличных коллекторов и выявления дефицита или избытка пропускной способности, выполнен гидравлический расчет сети для каждого водосборного бассейна.

Расходы дождевых вод определены по методу предельных интенсивностей, согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85».

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации Q_r , л/с:

$$Q_r = \frac{K \times \Psi_{mid} \times A \times F}{t_r^n},$$

где:

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяемый как средневзвешенная величина в зависимости от значения для различных видов поверхностей водосбора по таблице 14 СП 32.13330.2012;

F – расчетная площадь стока;

t_r^n – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчетного участка;

K – поправочный коэффициент, учитывающий неравномерность выпадения дождя по площади; вводится, если площадь стока коллектора более 500 га, определяется по таблице 13 СП 32.13330.2012;

A и n – параметры, характеризующие соответственно интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности.

$$A = \frac{q_{20} \times 20^n}{\left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^y},$$

где:

q_{20} – интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при $P=1$ год, определяемая по рисунку Б.1 СП 32.13330.2012;

n – определяется по таблице 9 СП 32.13330.2012;

y -показатель степени, принимаемый по таблице 9 СП 32.13330.2012;

m_r – среднее количество дождей за год, принимаемое по таблице 9 СП 32.13330.2012;

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, годы, определяется по таблицам 10 и 11 СП 32.13330.2012.

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчетного участка (створа) t_r :

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p,$$

где:

t_{con} – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации), мин, определяемая согласно п. 7.4.6 СП 32.13330.2012;

t_{can} – то же, по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала), определяемая по формуле:

$$t_{can} = 0,021 \times \sum \frac{l_{can}}{v_{can}},$$

где:

l_{can} – длина участков лотков, м;

v_{can} – расчетная скорость течения на участке, м/с;

t_p – то же, по трубам до рассчитываемого створа, определяемая по формуле:

$$t_p = 0,017 \times \sum \frac{l_p}{v_p},$$

где:

l_p – длина расчетных участков коллектора, м;

v_p – расчетная скорость течения на участке, м/с.

Расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей, Q_{cal} , л/с, следует определять по формуле:

$$Q_{cal} = \beta \times Q_r,$$

где β – коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима, определяемый по таблице 8 СП 32.13330.2012.

Согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85» принимаем:

- $q_{20} = 50$ л/с на 1 га;
- $n = 0,69$;
- $P = 1$;
- $y = 1,54$;
- $m_r = 130$;
- $t_{con} = 5$ мин;
- $t_{can} = \frac{0,021 \times 40}{0,8} = 1$ мин.

По результатам проведенного гидравлического расчета сети ливневой канализации были выявлены участки с дефицитом пропускной способности, в том числе в Промзоне 1 – участок т.54 – Кб и участок т.67-т.66 в мкр. Въезд (выделены красным цветом на схемах ниже).

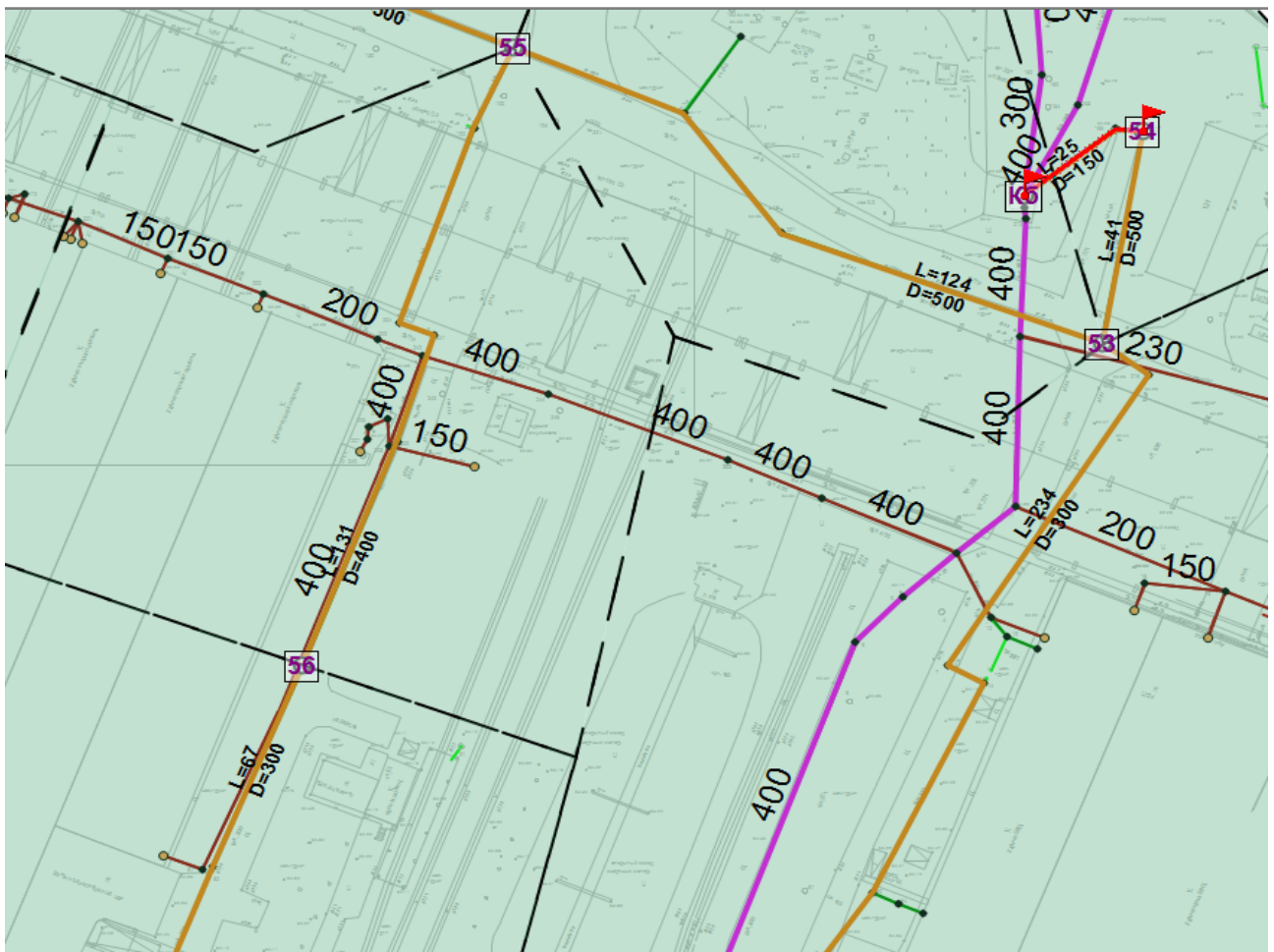


Рисунок 74 - Дефицитный участок дождевой канализации в мкр. Промзона -1

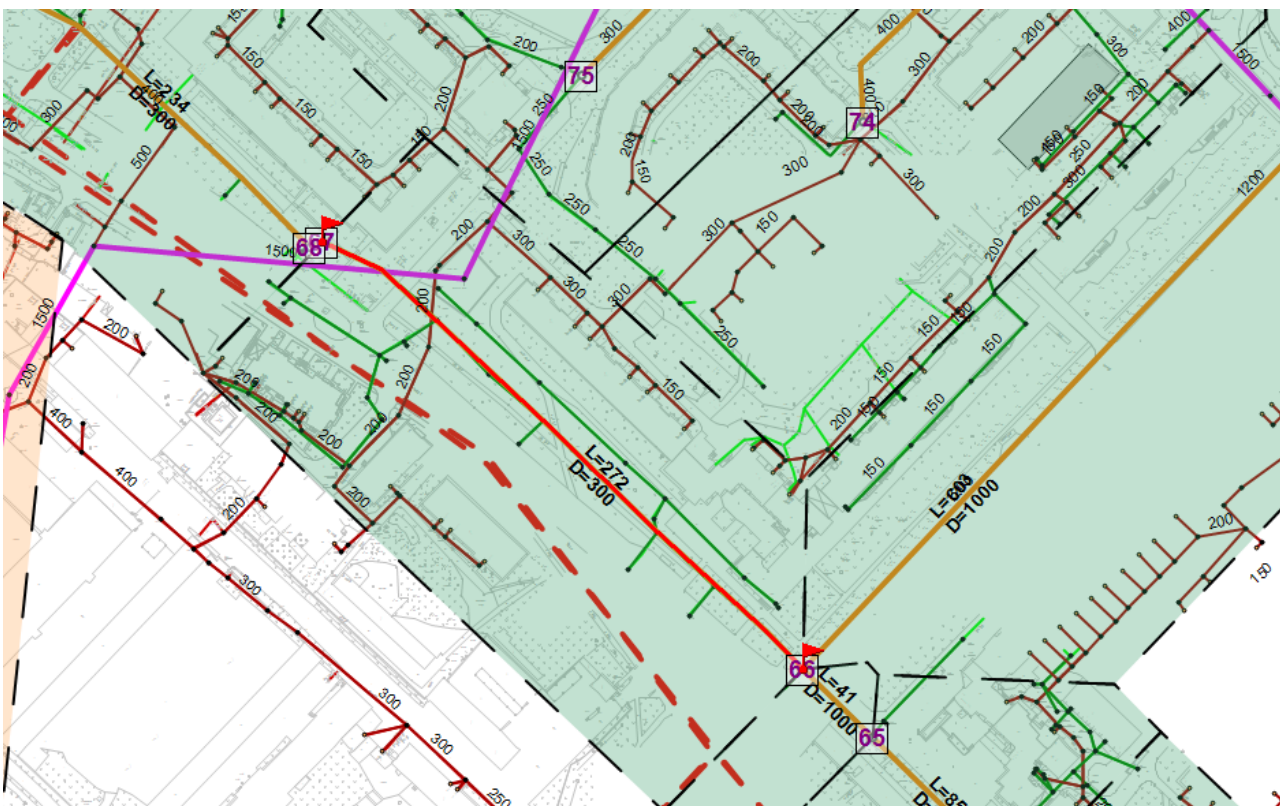


Рисунок 75 - Дефицитный участок в мкр. Въезд

Таким образом, существующая городская сеть дождевой канализации имеет удовлетворительный гидравлический режим, кроме двух участков коллекторов, указанных выше.

9.6. 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 соответствии с СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» надежность действия системы канализации характеризуется сохранением необходимой расчетной пропускной способности и степени очистки сточных вод при изменении (в определенных пределах) расходов сточных вод и состава загрязняющих веществ, условий сброса их в водные объекты, в условиях перебоев в электроснабжении, возможных аварий на коммуникациях, оборудовании и сооружениях, производства плановых ремонтных работ, ситуаций, связанных с

особыми природными условиями (сейсмика, просадочность грунтов, «вечная мерзлота» и др.).

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки стоков и надежности работы сетей и сооружений. 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.

Отдельно следует обратить внимание на то, что сточные воды от городской застройки подаются по одному напорному трубопроводу главной канализационной насосной станцией диаметром 1000 мм на городские очистные сооружения.

Согласно рекомендациям п.4.19 СП 32.13330.2012 для обеспечения бесперебойности действия системы канализации следует предусматривать дублирование коммуникаций, устройство обводных линий и перепусков, переключения на параллельных трубопроводах и т.п., а также устройство аварийных (буферных) емкостей с последующей откачкой из них в нормальном режиме. На канализационных насосных станциях Гатчины отсутствуют аварийные емкости, в том числе на ГНС. Следовательно, аварийный отказ главного напорного коллектора может стать серьезной проблемой, является «узким» местом и потенциально может быть причиной экологического загрязнения.

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

Оценка воздействия централизованной системы водоотведения города Гатчины 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).

Приказом, федерального агентства водных ресурсов Невско-Ладожское бассейновое водное управление, №748 от 15.12.2020 г. утверждены нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в реку Ижора для МУП «Водоканал» г. Гатчина, представленные в таблице ниже.

Утвержденный расход сточных вод, в том числе дренажных, вод для установления НДС: 5993,40 м³/час, 1535483,33 м³/мес., 18425,80 тыс. м³/год.

Таблица 68 - Утвержденный норматив допустимых сбросов веществ и микроорганизмов (январь - апрель)

| № п/п | Наименование веществ | Класс опасности | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ мг/дм ³ | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ | | | | | | | | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ, т/год |
|-------|---|-----------------|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| | | | | январь | | февраль | | март | | апрель | | |
| | | | | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | |
| 1 | ПБК ₅ | | 2,10 | 12586,14 | 3,11409 | 12586,14 | 3,05571 | 12586,14 | 3,07398 | 12586,14 | 3,22056 | 38,6942 |
| 2 | Взвешенные вещества | | 4,75 | 28468,65 | 7,04378 | 28,468,65 | 6,91173 | 28468,65 | 6,95305 | 28468,65 | 7,28460 | 87,5226 |
| 3 | Сухой остаток | | 687,00 | 4117465,8 | 1018,7523 | 4117465,8 | 999,65370 | 4117465,8 | 1005,6306 | 4117465,8 | 1053,5832 | 12658,5246 |
| 4 | Нефтепродукты (нефть) | 3 | 0,05 | 299,67 | 0,07415 | 299,67 | 0,07276 | 299,67 | 0,07319 | 299,67 | 0,07668 | 0,9213 |
| 5 | ХПК | | 18,00 | 107881,20 | 26,69220 | 107881,20 | 26,19180 | 107881,20 | 26,34840 | 107881,2 | 27,60480 | 331,6644 |
| 6 | Аммоний-ион | 4 | 0,50 | 2996,70 | 0,74145 | 2996,70 | 0,72755 | 2996,70 | 0,73190 | 2996,70 | 0,76680 | 9,2129 |
| 7 | Нитрит-анион | 4э | 0,08 | 479,47 | 0,11863 | 479,47 | 0,11641 | 479,47 | 0,11710 | 479,47 | 0,12269 | 1,4741 |
| 8 | Нитрат-анион | 4э | 40,00 | 239736,00 | 59,31600 | 239736,00 | 58,20400 | 239736,00 | 58,55200 | 239736,0 | 61,34400 | 737,0320 |
| 9 | Сульфат-анион (сульфаты) | | 48,00 | 287683,20 | 71,17920 | 287683,20 | 69,84480 | 287683,20 | 70,26240 | 287683,20 | 73,61280 | 884,4384 |
| 10 | Хлорид-анион (хлориды) | 4э | 125,00 | 749175,00 | 185,36250 | 749175,00 | 181,88750 | 749175,00 | 182,96500 | 749175,0 | 191,7 | 2303,2250 |
| 11 | АСПАВ (анионные синтетические поверхностно-активные вещества) | | 0,10 | 599,34 | 0,14829 | 599,34 | 0,14551 | 599,34 | 0,14638 | 599,34 | 0,15336 | 1,8426 |
| 12 | Фосфаты (по фосфору) | 4э | 0,20 | 1198,68 | 0,29658 | 1198,68 | 0,29102 | 1198,68 | 0,29276 | 1198,68 | 0,30672 | 3,6852 |
| 13 | Железо | 4 | 0,10 | 599,34 | 0,14829 | 599,34 | 0,14551 | 599,34 | 0,14638 | 599,34 | 0,15336 | 1,8426 |

Таблица 69 - Утвержденный норматив допустимых сбросов веществ и микроорганизмов (май – август)

| № п/п | Наименование веществ | Класс опасности | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ мг/дм ³ | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ | | | | | | | | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ, т/год |
|-------|---|-----------------|---|--|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|---|
| | | | | май | | июнь | | июль | | август | | |
| | | | | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | |
| 1 | ПБК ₅ | | 2,10 | 12586,14 | 3,24156 | 12586,14 | 3,35055 | 12586,14 | 3,40809 | 12586,14 | 3,39759 | 38,6942 |
| 2 | Взвешенные вещества | | 4,75 | 28468,65 | 7,33210 | 28468,65 | 7,57863 | 28468,65 | 7,708775 | 28468,65 | 7,68503 | 87,5226 |
| 3 | Сухой остаток | | 687,00 | 4117465,80 | 1060,45320 | 4117465,8 | 1096,1085 | 4117465,80 | 1114,9323 | 4117465,80 | 1111,49730 | 12658,5246 |
| 4 | Нефтепродукты (нефть) | 3 | 0,05 | 299,67 | 0,07718 | 299,67 | 0,07978 | 299,67 | 0,081145 | 299,67 | 0,08090 | 0,9213 |
| 5 | ХПК | | 18,00 | 107881,20 | 27,78480 | 107881,20 | 38,71900 | 107881,20 | 29,2122 | 107881,20 | 29,12220 | 331,6644 |
| 6 | Аммоний-ион | 4 | 0,50 | 2996,70 | 0,77180 | 2996,70 | 0,79775 | 2996,70 | 0,81145 | 2996,70 | 0,80895 | 9,2129 |
| 7 | Нитрит-анион | 4э | 0,08 | 479,47 | 0,12349 | 479,47 | 0,12764 | 479,47 | 0,129832 | 479,47 | 0,12943 | 1,4741 |
| 8 | Нитрат-анион | 4э | 40,00 | 239736,00 | 61,74400 | 239736,00 | 63,82000 | 239736,00 | 64,916 | 239736,00 | 64,71600 | 737,0320 |
| 9 | Сульфат-анион (сульфаты) | | 48,00 | 287683,20 | 74,09280 | 287683,20 | 76,58400 | 287683,20 | 77,8992 | 287683,20 | 77,65920 | 884,4384 |
| 10 | Хлорид-анион (хлориды) | 4э | 125,00 | 749175,00 | 192,95000 | 749175,00 | 199,43750 | 749175,00 | 202,8625 | 749175,00 | 202,23750 | 2303,2250 |
| 11 | АСПАВ (анионные синтетические поверхностно-активные вещества) | | 0,10 | 599,34 | 0,15436 | 599,34 | 0,15955 | 599,34 | 0,16229 | 599,34 | 0,16179 | 1,8426 |
| 12 | Фосфаты (по фосфору) | 4э | 0,20 | 1198,68 | 0,30872 | 1198,68 | 0,31910 | 1198,68 | 0,32458 | 1198,68 | 0,32358 | 3,6852 |
| 13 | Железо | 4 | 0,10 | 599,34 | 0,15436 | 599,34 | 0,15955 | 599,34 | 0,16229 | 599,34 | 0,16179 | 1,8426 |

Таблица 70 - Утвержденный норматив допустимых сбросов веществ и микроорганизмов (сентябрь – декабрь)

| № п/п | Наименование веществ | Класс опасности | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ мг/дм ³ | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ | | | | | | | | Утвержденный норматив допустимого сброса веществ, т/год |
|-------|---|-----------------|---|--|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|---|
| | | | | сентябрь | | октябрь | | ноябрь | | декабрь | | |
| | | | | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | г/час | т/мес. | |
| 1 | ПБК ₅ | | 2,10 | 12586,14 | 3,26550 | 12586,14 | 3,26550 | 12586,14 | 3,15420 | 12586,14 | 3,14685 | 38,6942 |
| 2 | Взвешенные вещества | | 4,75 | 28468,65 | 7,38625 | 28468,65 | 7,38625 | 28468,65 | 7,13450 | 28468,65 | 7,11788 | 87,5226 |
| 3 | Сухой остаток | | 687,00 | 4117465,80 | 1068,28500 | 4117465,8 | 1068,2850 | 4117465,80 | 1031,87400 | 4117465,80 | 1029,46950 | 12658,5246 |
| 4 | Нефтепродукты (нефть) | 3 | 0,05 | 299,67 | 0,07775 | 299,67 | 0,07775 | 299,67 | 0,07510 | 299,67 | 0,07493 | 0,9213 |
| 5 | ХПК | | 18,00 | 107881,20 | 27,99000 | 107881,20 | 27,99000 | 107881,20 | 27,03600 | 107881,20 | 26,97300 | 331,6644 |
| 6 | Аммоний-ион | 4 | 0,50 | 2996,70 | 0,77750 | 2996,70 | 0,77750 | 2996,70 | 0,75100 | 2996,70 | 0,74925 | 9,2129 |
| 7 | Нитрит-анион | 4э | 0,08 | 479,47 | 0,12440 | 479,47 | 0,12440 | 479,47 | 0,12016 | 479,47 | 0,11988 | 1,4741 |
| 8 | Нитрат-анион | 4э | 40,00 | 239736,00 | 62,2000 | 239736,00 | 62,2000 | 239736,00 | 60,08000 | 239736,00 | 59,9400 | 737,0320 |
| 9 | Сульфат-анион (сульфаты) | | 48,00 | 287683,20 | 74,6400 | 287683,20 | 74,6400 | 287683,20 | 72,09600 | 287683,20 | 71,92800 | 884,4384 |
| 10 | Хлорид-анион (хлориды) | 4э | 125,00 | 749175,00 | 194,37500 | 749175,00 | 194,37500 | 749175,00 | 187,7500 | 749175,00 | 187,31250 | 2303,2250 |
| 11 | АСПАВ (анионные синтетические поверхностно-активные вещества) | | 0,10 | 599,34 | 0,15550 | 599,34 | 0,15550 | 599,34 | 0,15020 | 599,34 | 0,14985 | 1,8426 |
| 12 | Фосфаты (по фосфору) | 4э | 0,20 | 1198,68 | 0,31100 | 1198,68 | 0,31100 | 1198,68 | 0,30040 | 1198,68 | 0,29970 | 3,6852 |
| 13 | Железо | 4 | 0,10 | 599,34 | 0,15550 | 599,34 | 0,15550 | 599,34 | 0,15020 | 599,34 | 0,14985 | 1,8426 |

Таблица 71 - Утвержденный норматив допустимого сброса микроорганизмов в водный объект

| № п/п | Показатели по видам микроорганизмов | Размерность | Допустимое содержание | Утвержденный норматив допустимого сброса, Ед./год |
|-------|---|-------------|-----------------------------------|---|
| 1 | Общие колиформные бактерии | КОЕ/100 мл | не более 500 | $92,129 \times 10^{12}$ |
| 2 | Коли-фаги | БОЕ/100 мл | не более 10 | $184,258 \times 10^{10}$ |
| 3 | Возбудители инфекционных заболеваний | КОЕ/100 мл | не должны содержаться в 1 л воды | отсутствуют |
| 4 | Жизнеспособные яйца гельмитов | Кл./25 л | не должны содержаться в 25 л воды | отсутствуют |
| 5 | Жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших | Кл./25 л | не должны содержаться в 25 л воды | отсутствуют |
| 6 | Термотолерантные колиформные бактерии | КОЕ/100 мл | не более 100 | $184,258 \times 10^{11}$ |

Утвержденные общие свойства сточных, в том числе дренажных, вод:

1. плавающие примеси (вещества): на поверхности воды водных объектов рыбохозяйственного значения в зоне антропогенного воздействия не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жира и скопления других примесей;
2. температура (°C): температура воды не должна повышаться под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сбросе сточных вод) по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °C, с общим повышением температуры не более чем до 28 °C летом и 8 °C зимой;
3. водородный показатель (рН): не должен соответствовать фоновому значению показателя для воды водного объекта рыбохозяйственного значения (не должен выходить за пределы 6,5-8,5);
4. растворенный кислород: содержание растворенного кислорода не должно опускаться ниже 6,0 мг/дм³ под влиянием хозяйственной деятельности (в том числе, при сборе сточных вод). Содержание растворенного кислорода в период ледостава не должно опускаться ниже 6,0 мг/дм³. В летний период от распадаения льда до периода ледостава во всех водных объектах должен быть не менее 6,0 мг/дм³;

5. минерализация: сухой остаток – не более 687,00 мг/дм³, в т.ч.: сульфаты – не более 48,00 мг/дм³, хлориды – 125,00 мг/дм³;

6. токсичность: вода водных объектов рыбохозяйственного значения в местах сброса сточных вод не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты. Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты.

Фактические среднегодовые концентрации веществ на выпуске в р. Ижора представлены в таблице ниже.

Таблица 72 - Фактические среднегодовые концентрации веществ на выпуске

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | БПК полн | 9,7 | 8,9 | 8,2 |
| 2 | Взвешенные в-ва | 7,7 | 5,5 | 4,9 |
| 3 | Сухой остаток | 683 | 681 | 716 |
| 4 | Хлорид-ионы | 121 | 120 | 150 |
| 5 | Сульфат-ионы | 41 | 44 | 41 |
| 6 | Фосфат-ионы (по Р) | 0,169 | 0,104 | 0,130 |
| 7 | Фосфор общий | 0,39 | 0,33 | 0,60 |
| 8 | Нитрат-ионы | 10,9 | 12,4 | 13,9 |
| 9 | Азот аммонийный | 0,99 | 1,02 | 0,71 |
| 10 | Нитрит-ионы | 0,182 | 0,167 | 0,135 |
| 11 | Азот общий | 7,2 | 7,1 | 6,0 |
| 12 | АПАВ | 0,088 | 0,086 | 0,098 |
| 13 | Никель | <0,01 | <0,01 | 0,005 |
| 14 | Медь | <0,002 | <0,002 | 0,0014 |
| 15 | Цинк | 0,011 | 0,020 | 0,006 |
| 16 | Железо общее | 0,23 | 0,141 | 0,092 |
| 17 | Марганец | 0,020 | 0,018 | 0,007 |
| 18 | Хром 6-вал. | <0,01 | <0,01 | 0,005 |
| 19 | ХПК | 17 | 17 | 17,2 |
| 20 | Нефтепродукты | <0,05 | <0,05 | 0,037 |
| 21 | Фенолы | <0,001 | <0,001 | 0,0005 |
| 22 | Хром 3-вал. | <0,01 | 0,009 | 0,005 |
| 23 | Свинец | <0,005 | <0,005 | 0,0025 |
| 24 | Алюминий | 0,031 | 0,030 | 0,028 |
| 25 | Температура (°С) | 13 | 14 | 13,3 |
| 26 | рН ед. рН | 7,9 | 8,0 | 7,9 |
| 27 | Раствор. кислород | 7,7 | 8,1 | 7,6 |

Несоответствия установленным нормативам, в течение рассматриваемого срока, наблюдается по следующим показателям:

- БПК полн;
- взвешенные вещества;

- хлориды;
- нитриты;
- железо общее.

В 2020 году наблюдается улучшение качества очищенной сточной воды на сбросе с КОС, по показателю Железо общее и Взвешенные в-ва. Среднегодовая концентрация данных показателей, по сравнению с предыдущими годами, не превышает значения, установленные «Нормативом допустимого сброса в реку Ижора, водохозяйственный участок: 01.04.03.003 – Нева от истока до в/п Новосаратовка».

Также, в 2020 г., по сравнению с предыдущими годами, увеличилась среднегодовая концентрация по показателям Сухой остаток и Хлорид-ионы. Среднегодовые концентрации данных показателей, по сравнению с предыдущими годами, превышают значения утвержденного норматива допустимого сброс веществ и микроорганизмов.

Таким образом качества воды не соответствует установленному нормативу допустимого сброс веществ и микроорганизмов. Для приведения данных показателей к нормативным значениям, необходимо выполнить ряд мероприятий по реконструкции узлов КОС, а также изменить схему приема и очистки дождевых, талых и условно-чистых сточных вод, собираемых с территории города.

9.8. Описание территорий города Гатчины, не охваченных централизованной системой водоотведения

В состав Гатчинского городского поселения входит один населённый пункт — город Гатчина.

Город Гатчина территориально разделен на 19 микрорайонов:

- мкр. Центр
- мкр. Хохлово поле
- мкр. Промзона 1
- мкр. Загвоздка
- ПИЯФ

- мкр. Приоратский
- мкр. Химози
- мкр. Аэродром
- мкр. Заячий Ремиз
- мкр. Егерская слобода
- мкр. Промзона 2
- мкр. Мариенбург
- мкр. Зверинец
- мкр. Дворцовый
- мкр. Орловая Роща
- мкр. Рощинский
- мкр. Въезд
- мкр. Красноармейский
- р-н Киевский

Не охваченными централизованным водоотведением являются территории парков и микрорайонов с низкой плотностью населения, где жилой фонд представлен индивидуальной застройкой (малоэтажными домами сельского и коттеджного типа):

- мкр. Загвоздка (южная часть);
- мкр. Приоратский;
- мкр. Химози (кроме ж/д станции Гатчина-Товарная-Балтийская);
- мкр. Аэродром (частично);
- мкр. Заячий Ремиз;
- мкр. Егерская слобода (кроме центральной части);
- мкр. Мариенбург (северная часть);
- мкр. Зверинец
- мкр. Дворцовый (кроме юго-западной части);
- мкр. Орловая Роща;
- мкр. Рощинский (северная часть);
- мкр. Въезд (частично);
- р-н Киевский (южная и юго-западная части)

На перечисленных выше территориях отведение и сброс стоков осуществляется в септики и выгребные ямы. Данные территории графически представлены в разделе 9.3.

9.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Гатчины

Система централизованного водоотведения города Гатчины имеет ряд распространенных проблем, присущих большинству городов постсоветского пространства. В первую очередь это высокий износ основных фондов. Проблемным вопросом в части сетевого хозяйственно-бытового канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов, истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных канализационных трубопроводах.

Нормативный срок службы железобетонных, керамических, чугунных и стальных труб составляет 40, 50, 40 и 30 лет соответственно. Канализационные трубопроводы на территории города выполнены из стали, керамики, железобетона, чугуна и др., из них более 90% имеют срок эксплуатации 30 и более лет. Срок эксплуатации части канализационных трубопроводов неизвестен, так как они были приняты на баланс МУП «Водоканал» как бесхозные в 00-ые и 10-ые годы.

Это приводит к повышенному образованию засоров, повышенной инфильтрации на самотечных участках и к эксфильтрации (утечкам) на напорных сетях.

Ввиду особенности системы водоотведения Гатчины, т.к. она является полураздельной, сточные воды, принимаемые КОС имеют нестабильный состав. Это негативно сказывается на поддержании оптимального технологического режима, и, как следствие, - на качестве очистки стоков. Наличие общесплавной канализации сильно влияет (иногда аварийно) на износ насосного и технологического оборудования из-за наличия в стоках дополнительных, не характерных для хоз-бытовой канализации, включений и примесей химического и механического состава, а технология обращения со стоками не предполагает нейтрализацию подробных нехарактерных включений, и была изначально запроектирована только на обработку хоз-бытовых стоков.

Следует также отметить, что поверхностный сток может составлять более половины суточного объема, отводимых на КОС стоков, что влечет превышение производительности КОС в 1,5 раза при пиковых нагрузках (до 90 тыс. м³/сут). В таких условиях штатный режим работы очистных сооружений нарушается, равно как и процесс очистки сточных вод до требуемого качества.

На сегодняшний день, выполнена реконструкция некоторых узлов КОС, таких как головная часть, БНВС, ЦМОО, НСПО, два первичных отстойника, производится химическое осаждение фосфора, ведутся работы по реконструкции аэротенков, однако, на КОС остались важные объекты, не подвергавшиеся с момента ввода в эксплуатацию реконструкции и капремонту, такие как два первичных и вторичные отстойники, система обеззараживания сточных вод и комплекс по обработке избыточного активного ила и подготовке смеси осадков перед обезвоживанием.

Касательно осадкоуплотнителей следует отметить, что при существующем составе стоков и режиме эксплуатации КОС, осадкоуплотнители слишком большие, зимой иногда перемерзает, поэтому при значительных похолоданиях персонал не включают механическое перемешивание, чтобы не повредить механизмы изношенного оборудования, как следствие осадкоуплотнители работают неэффективно. Вопросом реконструкции системы обработки избыточного активного ила следует заняться после реконструкции аэротенков, т.к. изменится состав ила.

С момента ввода в эксплуатацию реконструкции не подвергались УНС и КНС по ул. Чехова 21. Износ агрегатов насосной станции, расположенной на улице Чехова, составляет 70%. Износ рабочего агрегата узловой насосной станции составляет 83,3%.

Как отдельную проблему стоит выделить тот факт, что сточные воды от городской застройки подаются по одному напорному трубопроводу главной канализационной насосной станцией диаметром 1000 мм на городские очистные сооружения полной биологической очистки (КОС), расположенные к северу от городского поселения в районе деревни Вайялово. Принимая во внимание особую важность данного коллектора, выходе его из строя повлечет невозможность транспортировки стоков на КОС.

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

Согласно постановлению Правительства РФ от 31 мая 2019 года N 691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. N 782» централизованная система водоотведения (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов при соблюдении совокупности следующих критериев:

а) объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), указанных в пункте 5 настоящих Правил, составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации);

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

Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселения (указать название) представлено в таблице ниже.

Таблица 73 - Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам

| Наименование централизованной системы водоотведения (населенный пункт) | Наименование эксплуатирующей организации | Наименование и мощность очистных сооружений, на которые отводятся сточные воды | Соответствие критерию - более 50 процентов общего объема сточных вод, указанных в пункте 5 настоящих Правил | Вид экономической деятельности - сбор и обработка сточных вод | Решение об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам |
|--|--|--|---|---|---|
| Система централизованного водоотведения г. Гатчина | МУП «Водоканал» г. Гатчина | КОС г. Гатчина, мощностью 60 000 м ³ /сут | Да | Да | Относится |

9.11. Описание границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) канализационных очистных сооружений (КОС) с указанием координат, границы СЗЗ канализационных насосных станций (КНС)

Границы санитарно-защитных зон представлены в электронной модели схемы водоотведения.

9.12. Сведения о проектной и фактической производительности сооружений канализации

Сведения о проектной и фактической производительности сооружений канализации представлены в разделе 9.2.2

9.13. Сведения о протяжённости канализационных сетей, степени их износа, находящихся в ведении ресурсоснабжающих организаций (РСО), в том числе в разрезе микрорайонов «Егерская слобода», «Загвоздка», «Аэродром», «Центральная часть города», «Мариенбург», «Въезд»

Сведения о сетях хоз-быт канализации в разрезе микрорайонов представлены в таблице ниже.

Таблица 74 - Сведения о сетях хоз-быт канализации в разрезе микрорайонов, протяженность в метрах

| № п/п | Протяженность сетей водоснабжения, м | Диаметр сетей водоснабжения, мм | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|
| | | до 150 | 151-200 | 201-300 | 301-400 | 401-500 | 501-600 | 601-700 | 701-800 | 801-900 | 901-1000 | 1200 | 1500 |
| 1 | Микрорайон Егерская слобода | 3662,61 | 619,13 | 149,25 | | 354,87 | 868,59 | 81,62 | | 266,24 | 645,84 | | |
| 2 | Микрорайон Загвоздка | 1345,45 | 379,66 | 560,32 | 943,59 | | | | | | | | |
| 3 | Микрорайон Аэродром | 8378,51 | 6770,02 | 5609,07 | 5609,07 | 2175,81 | 1361,54 | 1034,21 | 908,38 | | | | |
| 4 | Микрорайон Центральная часть города | 30006,39 | 20989,73 | 15360,37 | 4083,87 | 2371 | 643,87 | 2879,02 | 320,46 | | 675,56 | 1179,31 | 66,63 |
| 5 | Микрорайон Мариенбург | 9010,96 | 3157,04 | 2952,27 | 1151,84 | 152,14 | 511,62 | 1167,99 | | | 61,88 | | |
| 6 | Микрорайон Въезд | 6150,99 | 4656,63 | 4270,2 | 330,56 | 438,93 | | 339,99 | 420,87 | | 177,32 | 561,92 | 1827,46 |

10.БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

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

В г. Гатчине действует единая система сбора, транспортировки и очистки сточных вод.

Согласно постановлению Правительства РФ, «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. Следовательно, на территории города действует единая технологическая зона водоотведения.

В таблице ниже представлен фактический баланс поступления хозяйственно-бытовых сточных вод от абонентов и поступление стоков на КОС за 2020 год.

Таблица 75 - Баланс водоотведения за 2020 г. м.куб

| Показатель | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 2020 год |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Принято стоков от потребителей, в том числе: | 752744,3 | 754960,5 | 758692,8 | 720793,6 | 675615,2 | 676768 | 676797,7 | 690934,7 | 713007,2 | 719327,8 | 723070,8 | 726243,5 | 8588955,7 |
| -от населения | 403090,3 | 409532 | 393096,6 | 414037,7 | 404977,1 | 400645,2 | 385725,7 | 393277 | 397090,9 | 398105,6 | 409879,6 | 404336,8 | 4813794,5 |
| -от прочих | 349654 | 345428,5 | 365596,2 | 306755,9 | 270638,1 | 305469,4 | 291072 | 297657,7 | 315916,3 | 321222,2 | 313191,2 | 321905,7 | 3775161,2 |
| Расход сточных вод через КОС г. Гатчина | 1526298 | 1439394 | 1600234 | 1362928 | 1318054 | 1159948 | 1203506 | 1239790 | 1193572 | 1220332 | 1171838 | 1189657 | 15625551 |
| Разница между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками | 773553,7 | 684433,5 | 841541,2 | 642134,4 | 642438,8 | 483180 | 526708,3 | 548855,3 | 480564,8 | 501004,2 | 448767,2 | 463413,5 | 7036595 |

Таблица 76 - Баланс водоотведения за 2016-2020 г.г. м.куб

| Показатель | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Принято стоков от потребителей, в том числе: | 8794454,1 | 9101955,9 | 8820460 | 8702552,9 | 8588955,7 |
| -от населения | 5209893,3 | 5212509,7 | 4909105 | 4650294,8 | 4813794,5 |
| -от прочих | 3584560,8 | 3889446,2 | 3911355 | 4052258,1 | 3775161,2 |
| Расход сточных вод через КОС г. Гатчина | 9739960 | 11264082 | 14386440 | 15262546 | 15625551 |
| Разница между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками | 945505,9 | 2162126,1 | 5565980 | 6559993,1 | 7036595,3 |

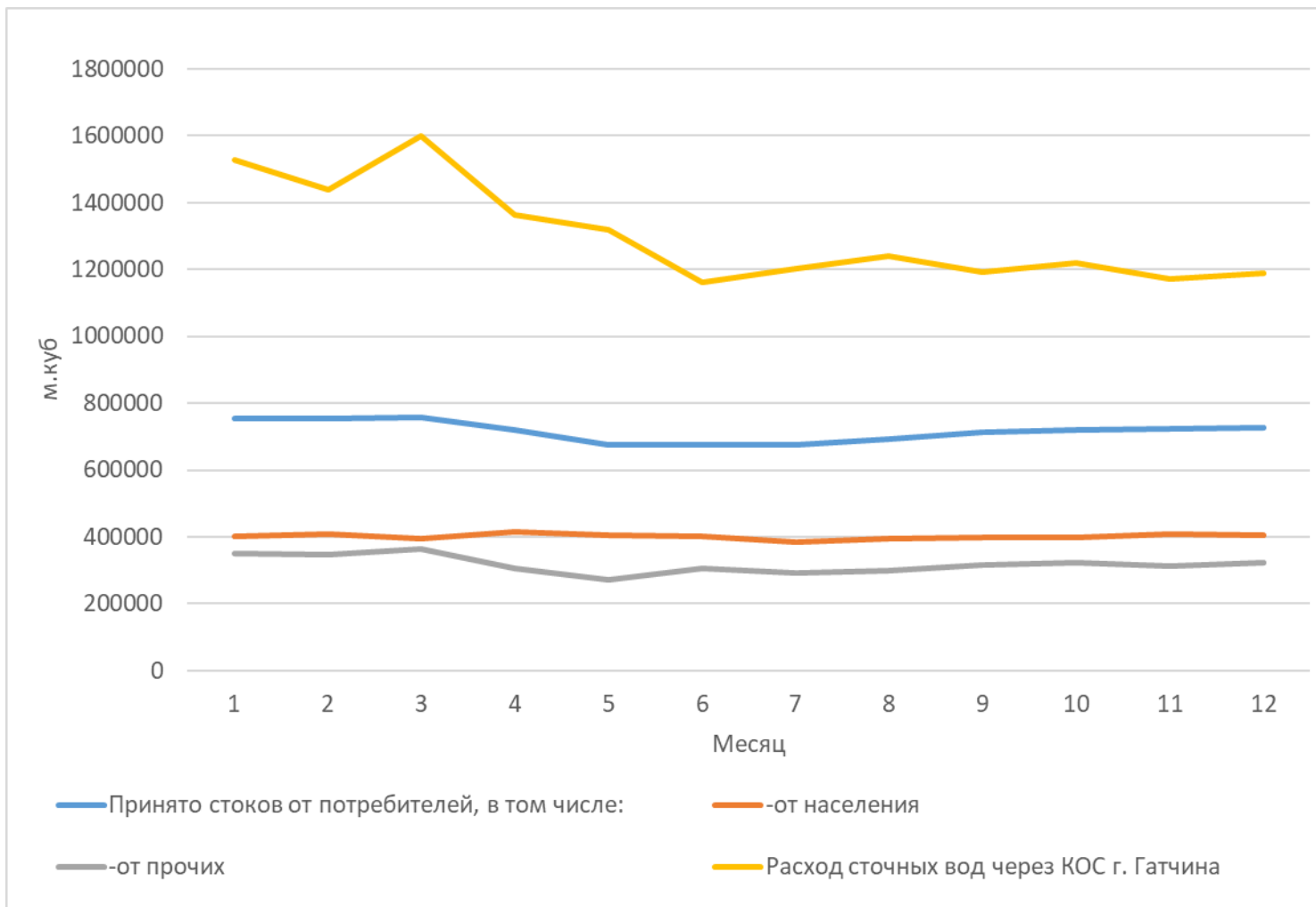


Рисунок 76 - Помесячный баланс водоотведения за 2020 год, м.куб

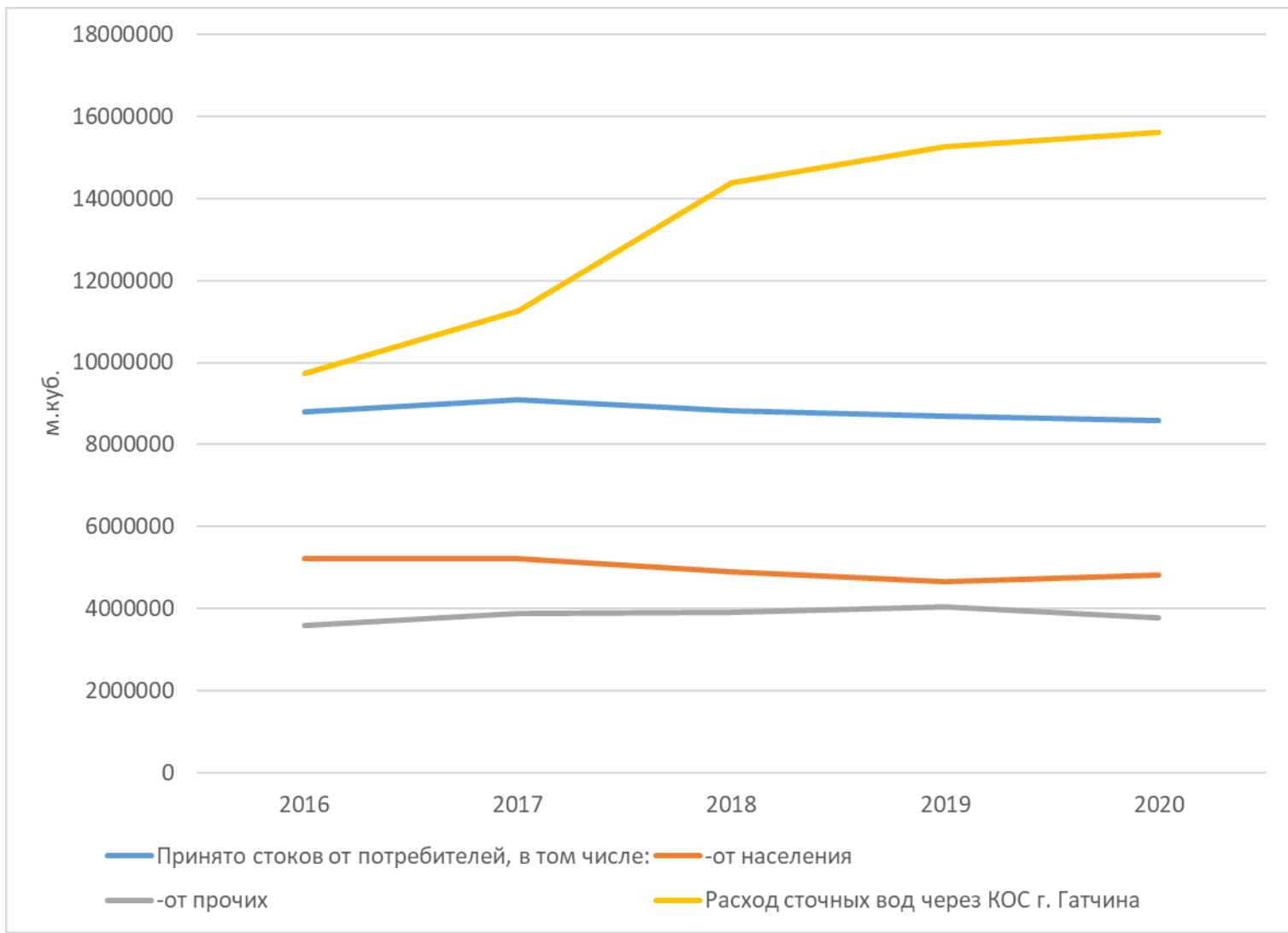


Рисунок 77 - Баланс водоотведения за 2016 - 2020 гг., м.куб

В течении периода с 2016 по 2020 годы наблюдается снижения объема сточных воды, принятых от абонентов (-2,34%), что объясняется установкой приборов учета ХВС у населения и переходом от нормативного способа учета к фактическому. При этом за 2016-2020 годы значительно увеличился объем сточных вод, пропускаемых через КОС (+60,43%) по причине поступления поверхностного стока в систему водоотведения и подключения дождевой канализации застраиваемых территорий.

Разница между принятыми и пропущенными через КОС стоками в 2020 году достигла 7036595 м³, что составляет 45% от общего объема пропущенных сточных вод.

В настоящий момент времени, поступление поверхностного стока в систему водоотведения и далее на КОС является основной проблемой развития канализации г. Гатчины. Крайне необходимо выполнить мероприятия по строительству отдельных очистных сооружений дождевой канализации, что позволит разгрузить существующие КОС.

В течение календарного (2020) года наблюдаются колебания объема принятых сточных вод от потребителей. Наименьший объем наблюдается в летние месяцы, что объясняется уменьшением фактической численности населения (в так называемый «сезон отпусков»).

Также в течении года наблюдаются значительные колебания расхода сточных вод через КОС. Максимум приходится на март, что объясняется максимальным объемом попаданием в систему водоотведения талых вод.

Баланс поступления хозяйственно-бытовых сточных вод по группам потребителей представлен в таблице ниже.

Таблица 77 - Баланс поступления сточных вод по группам потребителей представлен в таблице ниже.

| Группа потребителей | Стоки, м ³ | | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Население, в т. ч.: | 5209893,3 | 5212509,7 | 4909104,8 | 4650294,8 | 4813794 |
| – муниципальный жилой фонд | 3670700,4 | 3661063,6 | 3408725,8 | 3614606,9 | 3809360,9 |
| – МУП ЖКХ г. Гатчина | - | - | - | - | 31667 |
| - ТСЖ,ЖСК | 1062308,8 | 1098764,7 | 1095959,8 | 955461,3 | 907270 |
| - частный сектор | 64185,4 | 64973,9 | 70717,2 | 69817,6 | 56582,6 |
| - ГУ ПЭКП ПИЯФ РАН | 412698,6 | 387707,5 | 333702 | 10409 | 8914 |
| Прочие абоненты | 2684404,7 | 2853169,3 | 2899716 | 2923666,9 | 2855795 |
| Бюджетные организации | 900156,1 | 1036276,9 | 1011639,2 | 1128591,2 | 919366 |

| | | | | | |
|-------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| Итого | 8794454,1 | 9101955,9 | 8820460 | 8702552,9 | 8588955,7 |
|-------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|

На рисунке ниже в виде диаграммы представлен баланс поступления сточных вод за 2020 год с разделением по типам абонентов.

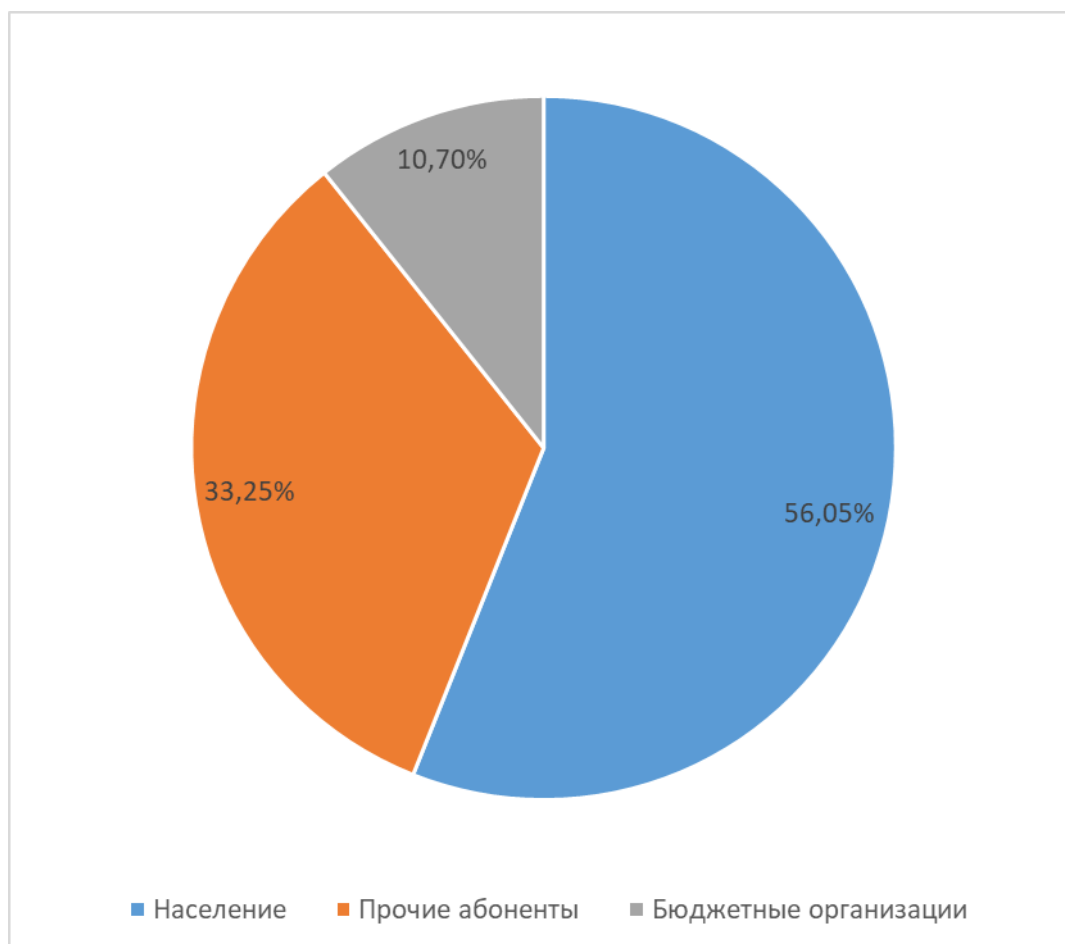


Рисунок 78 - Разделение поступления хозяйственно-бытовых сточных вод по типам абонентов

Поскольку баланс фактического водоотведения отдельно по каждому району города не ведется, разбиение за 2020 год по структурным единицам города выполнено расчетным методом с использованием сведений о расчетном максимальном суточном потреблении воды (количество принимаемых хозяйственно-бытовых стоков принимается равным количеству потребленной воды), опираясь на фактический прием сточных вод от абонентов за год в целом.

Баланс годового приема хозяйственно-бытовых стоков с разбиением на принятые Генеральным планом территориальные единицы города представлен в таблице ниже.

Таблица 78 - Баланс приема сточных вод от абонентов (без дождевых и неучтенных стоков) с оценочной разбивкой по территориальным единицам города за 2020 год

| Микрорайон приема стоков | 2014 год | | |
|--------------------------|------------------------------|---|-------------------------------------|
| | Годовой, тыс. м ³ | В максимальные сутки, м ³ /сут | Среднесуточный, м ³ /сут |
| Орлова Роша | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Рощинский | 295,4 | 968,5 | 807,1 |
| Въезд | 1420,0 | 4655,6 | 3879,7 |
| Зверинец | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Хохлово поле | 816,1 | 2675,9 | 2229,9 |
| Центр | 2628,3 | 8617,3 | 7181,1 |
| Дворцовый | 12,3 | 40,3 | 33,5 |
| Красноармейский | 303,3 | 994,6 | 828,8 |
| Егерская слобода | 471,3 | 1545,2 | 1287,6 |
| Мариенбург | 387,5 | 1270,5 | 1058,7 |
| Промзона 1 | 167,2 | 548,2 | 456,8 |
| Промзона 2 | 88,1 | 288,9 | 240,8 |
| Заячий ремиз | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Аэродром | 1602,3 | 5253,5 | 4377,9 |
| Киевский | 192,1 | 629,9 | 524,9 |
| Приоратский | 3,6 | 11,8 | 9,9 |
| Химози | 53,8 | 176,4 | 147,0 |
| Загвоздка | 30,0 | 98,3 | 81,9 |
| Промышленный | 108,7 | 356,4 | 297,0 |
| ПИЯФ | 8,9 | 29,2 | 24,4 |
| Всего: | 8589,0 | 28160,5 | 23467,1 |

Данные из таблицы проиллюстрированы на диаграмме ниже.

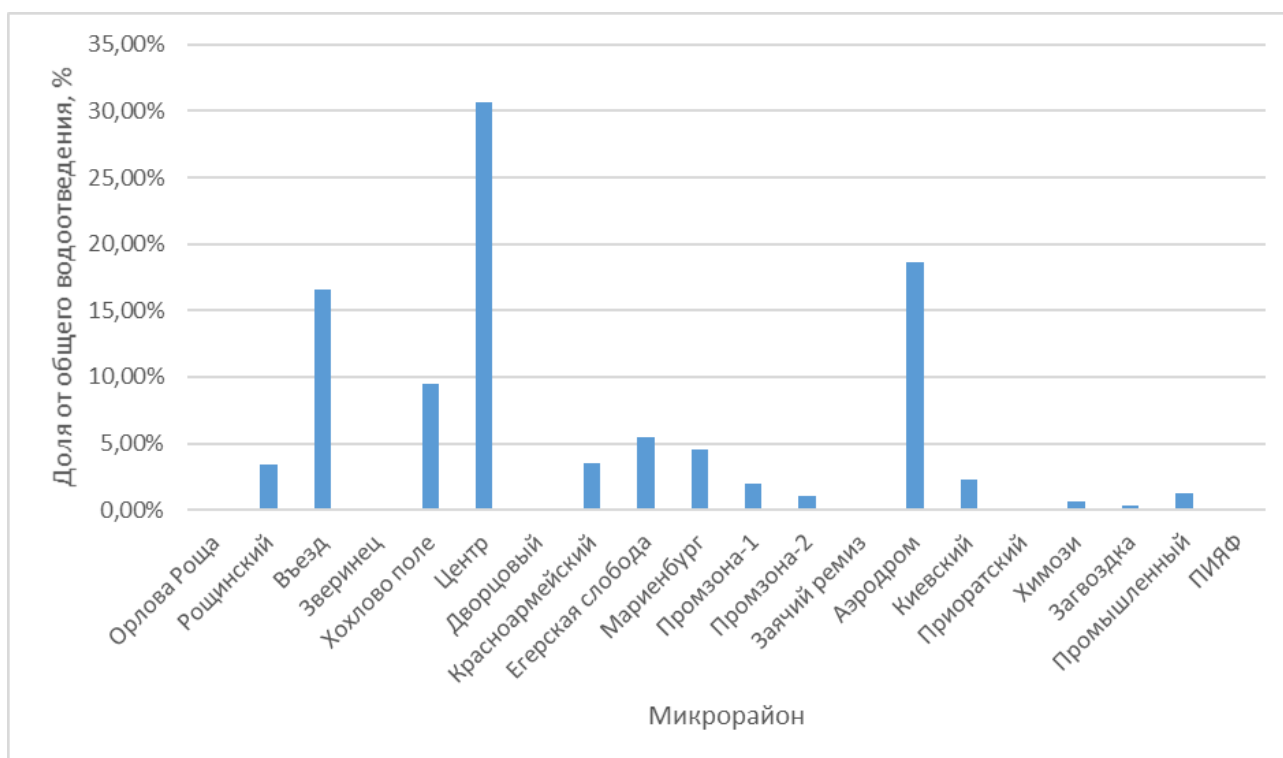


Рисунок 79 - Долевое распределение приема сточных вод по единицам территориального деления

Анализ диаграммы показал, что наибольший прием стоков от абонентов приходится на исторический центр города, как и по водопотреблению.

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

Неорганизованный сток – неорганизованные поверхностные, дренажные воды, поступающие в системы коммунальной канализации.

МУП «Водоканал» г. Гатчины не осуществляет ведение баланса транспортировки и очистки сточных вод по показателю «приток неорганизованного стока». При этом стоит учитывать объединение на КОС дождевых и хозяйственно-бытовых стоков, поступающих с территории города.

Оценка притока неорганизованного стока выполнена на основании разницы между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками. Принимается, что дополнительный объем сточных вод, поступающий на КОС, включает в себя поверхностные и дренажные воды. Оценка представлена в таблице ниже.

Таблица 79 - Годовые объемы поверхностного стока, отводимого дождевой канализацией в бытовую городскую канализацию, м.куб

| Показатель | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--|-----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| Принято стоков от потребителей | 8794454,1 | 9101955,9 | 8820460 | 8702552,9 | 8588955,7 |
| Расход сточных вод через КОС г. Гатчина | 9739960 | 11264082 | 14386440 | 15262546 | 15625551 |
| Разница между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками | 945505,9 | 2162126,1 | 5565980 | 6559993,1 | 7036595,3 |

По результатам расчета притоков дождевых, талых и поливомоечных сточных вод в 2020 году составил 7036595 м³ (45% от общего объема пропущенных сточных вод).

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

Здания, строения и сооружения на территории города Гатчины 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.

Для расчета объемов принятых от населения 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 или договорных величин.

Ввиду сложного технического устройства, а также высокой стоимости приборов учета сточных вод в безнапорной канализации, на перспективу ожидается сохранение существующей методики коммерческого учета поступающих сточных вод от абонентов.

Для технического учета принятых очистными сооружениями стоков используются приборы учета, установленные на ГКНС (бытовые стоки, а также стоки ливневой канализации) и на подводящих трубопроводах на входе в приемную камеру КОС.

10.4. 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 от абонентов в централизованную систему водоотведения МУП «Водоканал» представлен в таблице ниже.

Таблица 80 - Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения МУП «Водоканал» за 2016-2020 гг.

| Показатель | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Принято стоков от потребителей, в том числе: | 8794454,1 | 9101955,9 | 8820460 | 8702552,9 | 8588955,7 |
| -от населения | 5209893,3 | 5212509,7 | 4909105 | 4650294,8 | 4813794,5 |
| -от прочих | 3584560,8 | 3889446,2 | 3911355 | 4052258,1 | 3775161,2 |
| Расход сточных вод через КОС г. Гатчина | 9739960 | 11264082 | 14386440 | 15262546 | 15625551 |
| Разница между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками | 945505,9 | 2162126,1 | 5565980 | 6559993,1 | 7036595,3 |

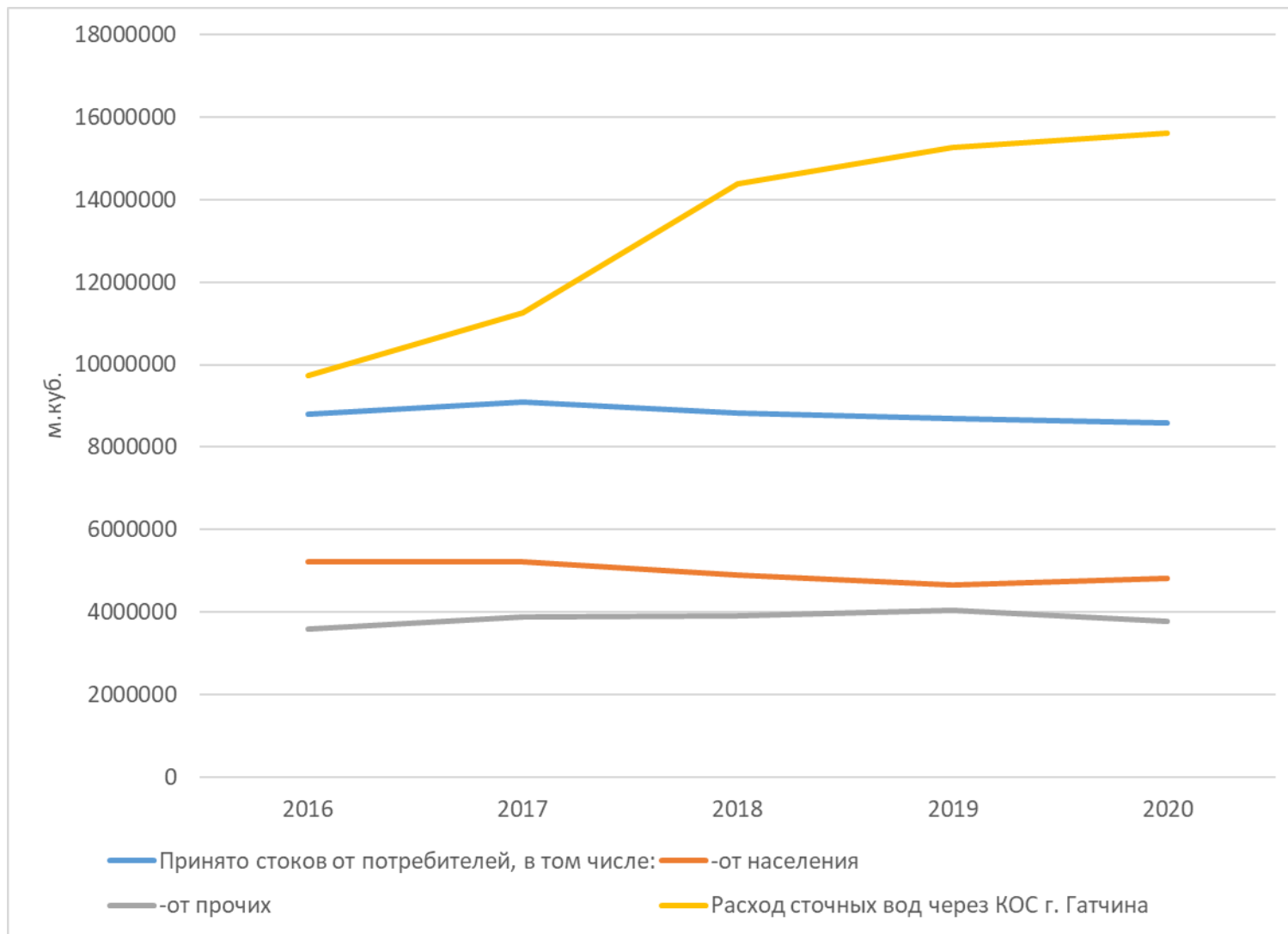


Рисунок 80 - Динамика водоотведения МУП «Водоканал» за 2010-2016 годы

В течении периода с 2016 по 2020 годы наблюдается снижения объема сточных воды, принятых от абонентов (-2,34%), что объясняется установкой приборов учета ХВС у населения и переходом от нормативного способа учета к фактическому. При этом за 2016-2020 годы значительно увеличился объем сточных вод, пропускаемых через КОС (+60,43%) по причине поступления поверхностного стока в систему водоотведения и подключения дождевой канализации застраиваемых территорий.

Разница между принятыми и пропущенными через КОС стоками в 2020 году достигла 7036595 м³, что составляет 45% от общего объема пропущенных сточных вод. Распределение сточных вод, поступивших на КОС в 2020 году, на хозяйственно-бытовые стоки и дренажные, поверхностные сточные воды представлено на диаграмме ниже.

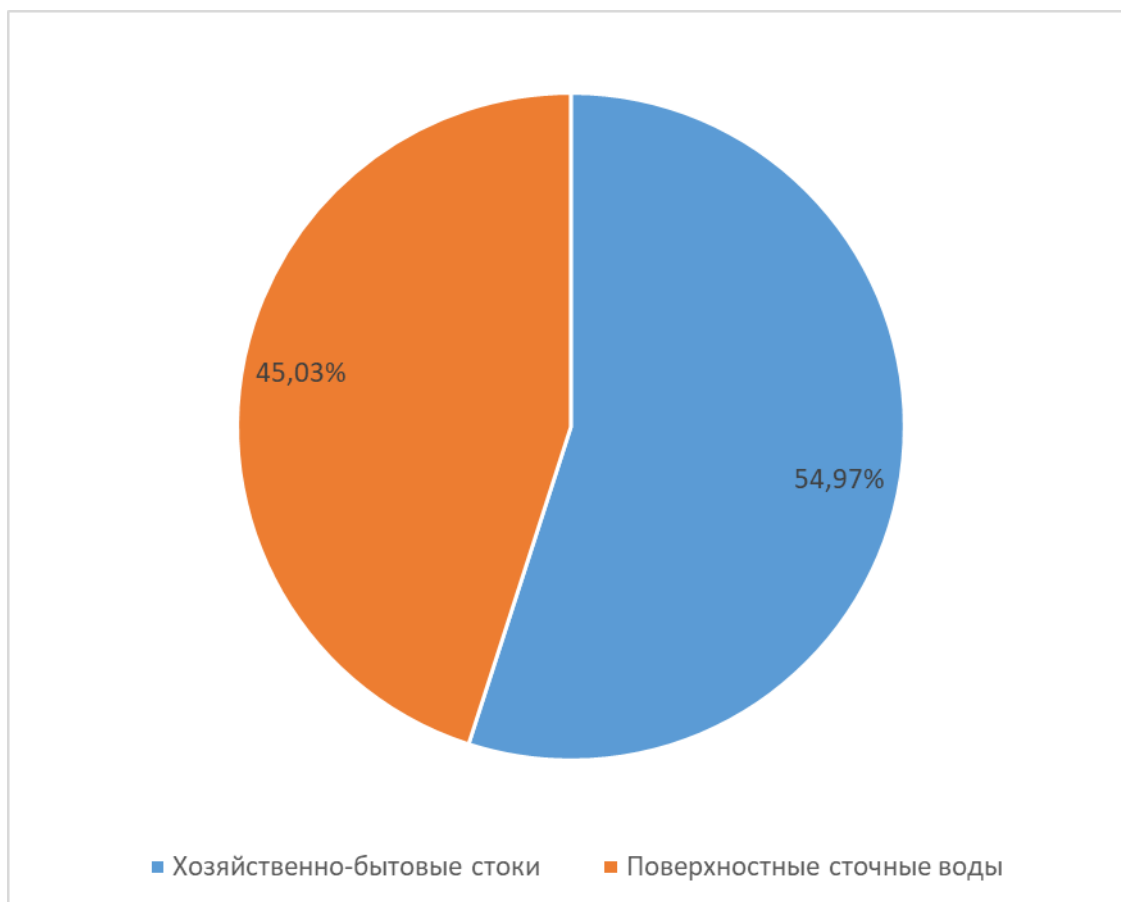


Рисунок 81 - Поступление хозяйственно-бытовых и поверхностных стоков за 2020 год

В настоящий момент времени, поступление поверхностного стока в систему водоотведения и далее на КОС является основной проблемой канализации г. Гатчины. Крайне необходимо выполнить мероприятия по строительству отдельных очистных сооружений дождевой канализации, что позволит разгрузить существующие КОС.

Объем стоков СЗПК – филиал ОАО «Элтеза» учтен в общем объеме сточных вод, поступающих на КОС МУП «Водоканал», и представлен в таблице ниже.

Таблица 81 - Объем стоков СЗПК – филиал ОАО «Элтеза»

| Показатели | Ед. изм. | Годовой объем |
|---|--------------------|---------------|
| Пропущено сточных вод, всего | тыс.м ³ | 54,04 |
| в том числе по приборам учета: | тыс.м ³ | 0 |
| в том числе при отсутствии приборов учета: | тыс.м ³ | 27,42 |
| - от населения | тыс.м ³ | 5,10 |
| - от бюджетных организаций | тыс.м ³ | 0,32 |
| - от прочих потребителей | тыс.м ³ | 22,00 |
| Собственные нужды | тыс.м ³ | 26,62 |
| Передано сточных вод на очистку другим организациям | тыс.м ³ | 54,04 |

Как видно из таблицы, доля перекачки стоков СЗПК – филиал ОАО «Элтеза» составляет менее 1% от пропуска сточных вод МУП «Водоканал» г. Гатчины.

Ввиду отсутствия данных по балансам приема стоков на прочие ведомственные КНС, ниже приведены расчетные данные по их максимальной подаче стоков в общегородскую сеть (КОС):

- КНС военного городка (д.Вайялово) – 5,8 м³/ч;
- КНС «МОРО» - 0,38 м³/ч;
- КНС Торфяное – 23,3 м³/ч.

Проектная производительность КОС г. Гатчины составляет 60 тыс. м³/сут. Фактический объем очищаемых вод (тыс. м³/сут) в среднем за 2020 год по месяцам представлен в таблице ниже.

Таблица 82 - Фактический среднесуточный объем стоков, поступающих на КОС

| Месяц | Среднесуточный объем поступления стоков, тыс. м ³ /сут | Проектная производительность, тыс. м ³ /сут | Загруженность, % | Резерв, % |
|---------|---|--|------------------|-----------|
| январь | 49,2 | 60,0 | 82,1% | 17,9% |
| февраль | 49,6 | 60,0 | 82,7% | 17,3% |
| март | 51,6 | 60,0 | 86,0% | 14,0% |
| апрель | 45,4 | 60,0 | 75,7% | 24,3% |
| май | 42,5 | 60,0 | 70,9% | 29,1% |

| | | | | |
|----------|------|------|-------|-------|
| июнь | 38,7 | 60,0 | 64,4% | 35,6% |
| июль | 38,8 | 60,0 | 64,7% | 35,3% |
| август | 40,0 | 60,0 | 66,7% | 33,3% |
| сентябрь | 39,8 | 60,0 | 66,3% | 33,7% |
| октябрь | 39,4 | 60,0 | 65,6% | 34,4% |
| ноябрь | 39,1 | 60,0 | 65,1% | 34,9% |
| декабрь | 38,4 | 60,0 | 64,0% | 36,0% |

Среднесуточная загруженность КОС в течении года неравномерна. За март 2020 года средний суточный расход сточных вод составил 51,6 тыс. м³/сут, загрузка КОС составила 86 %.

10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения с учетом различных сценариев развития города

Как уже было отмечено ранее, на территории города действует одна технологическая схема водоотведения.

К расчетному сроку настоящей работы планируется осуществить существенную реконструкцию схемы транспортировки и очистки сточных вод.

В настоящее время очистка хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод осуществляется на единственных КОС г. Гатчины производительностью 60 тыс. м³.

На перспективу предлагается осуществить разделение ливневой и хозяйственно-бытовой канализации со строительством ливневых очистных сооружений в разных микрорайонах города, что позволит снизить нагрузку на существующие КОС, а также повысить качество очистки бытовых и ливневых стоков за счет применения специально предназначенного для данной деятельности оборудования.

Более подробное описание предлагаемой реконструкции представлено в соответствующих разделах.

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

При определении оптимального варианта развития системы водоотведения г. Гатчины 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 перспективной застройки ливневой канализацией.

Исходными данными для расчета перспективных балансов являются:

- численность населения г. Гатчины к расчетному сроку схемы водоснабжения составит 103,1 тыс. чел, а к 2036 г. 110 тыс.чел.;
- существующие потребители г. Гатчины, подключенные к централизованной системе водоснабжения, на расчетный срок будут потреблять воду на уровне фактического водопотребления в 2020 г.;
- часть существующего населения города мигрирует в районы новой (перспективной) застройки с целью улучшения жилищных условий;
- к 2031 году все население города будет подключено к централизованной системе водоснабжения;
- перспективные жители города будут потреблять воду в соответствии с нормативами СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*», значения которых представлены в таблице ниже.

Таблица 83 - Перспективный баланс поступления сточных вод на городские КОС

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Принято стоков от потребителей, в том числе: | 8589,0 | 8836,0 | 10312,1 | 10559,0 | 10805,9 | 11052,8 | 11299,6 | 11546,6 | 11793,4 | 12040,4 | 12287,2 | 12534,0 |
| -от населения | 4813,8 | 4952,2 | 5779,5 | 5917,9 | 6056,3 | 6194,7 | 6333,0 | 6471,4 | 6609,7 | 6748,2 | 6886,5 | 7024,8 |
| -от прочих | 3775,2 | 3883,7 | 4532,5 | 4641,0 | 4749,6 | 4858,1 | 4966,6 | 5075,1 | 5183,6 | 5292,2 | 5400,7 | 5509,1 |
| Расход сточных вод через КОС г. Гатчина | 15625,6 | 15289,8 | 16183,2 | 15847,4 | 15511,6 | 15175,8 | 14839,8 | 14504,1 | 14168,2 | 13832,5 | 13496,6 | 13160,7 |
| Разница между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками | 7036,6 | 6453,9 | 5871,2 | 5288,4 | 4705,7 | 4123,0 | 3540,3 | 2957,6 | 2374,9 | 1792,1 | 1209,4 | 626,7 |

11.ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

11.1. 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.10.5 настоящего проекта.

Необходимо отметить, что все указанные в настоящем разделе данные по перспективному поступлению сточных вод в городе 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 города. Прогнозные балансы, представленные в Схеме водоотведения, необходимо дополнительно актуализировать в зависимости от складывающихся обстоятельств.

В таблице ниже приведены сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Таблица 84 - Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему хозяйственной канализации (тыс. м.куб в год)

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Принято стоков от потребителей, в том числе: | 8589,0 | 8836,0 | 10312,1 | 10559,0 | 10805,9 | 11052,8 | 11299,6 | 11546,6 | 11793,4 | 12040,4 | 12287,2 | 12534,0 |
| -от населения | 4813,8 | 4952,2 | 5779,5 | 5917,9 | 6056,3 | 6194,7 | 6333,0 | 6471,4 | 6609,7 | 6748,2 | 6886,5 | 7024,8 |
| -от прочих | 3775,2 | 3883,7 | 4532,5 | 4641,0 | 4749,6 | 4858,1 | 4966,6 | 5075,1 | 5183,6 | 5292,2 | 5400,7 | 5509,1 |
| Расход сточных вод через КОС г. Гатчина | 15625,6 | 15289,8 | 16183,2 | 15847,4 | 15511,6 | 15175,8 | 14839,8 | 14504,1 | 14168,2 | 13832,5 | 13496,6 | 13160,7 |
| Разница между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками | 7036,6 | 6453,9 | 5871,2 | 5288,4 | 4705,7 | 4123,0 | 3540,3 | 2957,6 | 2374,9 | 1792,1 | 1209,4 | 626,7 |

Данные таблицы проиллюстрированы на рисунке ниже.

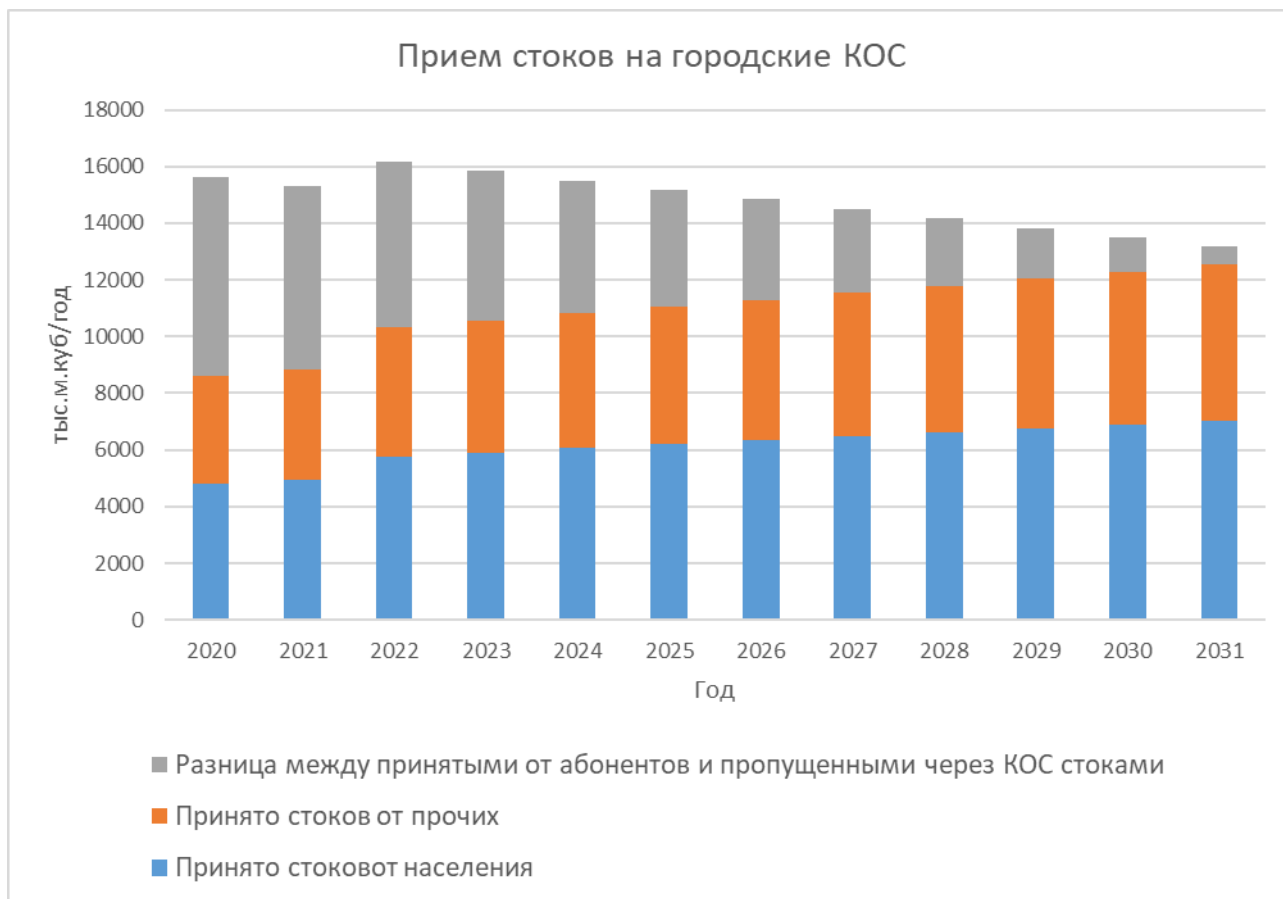


Рисунок 82 - Годовые объемы поступления сточных вод в централизованную систему хозяйственной канализации

На период действия настоящего проекта ожидается увеличение водопотребления на территории города, объясняемое увеличением численности населения, что повлечет за собой увеличение объема отводимых сточных вод. В тоже время организация дождевой канализации обеспечит снижение объема поверхностного стока, подаваемого на КОС.

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

Структура централизованной системы водоотведения города представляет собой единую технологическую зону водоотведения с отведением сточных вод на очистку на городские КОС.

Практически вся селитебная территория города является эксплуатационной зоной МУП «Водоканал». Данная организация наделена статусом гарантирующей организации в административных границах города Гатчины постановлением Администрации Гатчинского муниципального района №2346 от 27.06.2014. Данное

постановление предписывает МУП «Водоканал» заключить с организациями, осуществляющими эксплуатацию объектов централизованной системы холодного водоснабжения и водоотведения, договоры, необходимые для обеспечения надежного и бесперебойного холодного водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, а также обеспечить эксплуатацию централизованной системы холодного водоснабжения и водоотведения в пределах зоны деятельности в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ, существующими нормами и правилами.

11.3. 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 балансами приема сточных вод по их видам к расчетному сроку (на 2031 год), с учетом перспективного изменения объемов водоотведения.

Ввиду запланированного разделения хозяйственной и дождевой систем канализации к расчетному сроку действия схемы, расчет мощности очистных сооружений выполнен с учетом снижения поступления поверхностного стока на КОС города.

Проектная производительность КОС г. Гатчины составляет 60 тыс. м³/сут. Фактический объем очищаемых вод (тыс. м³/сут) в среднем за 2020 год по месяцам представлен в таблице ниже.

Таблица 85 - Фактический среднесуточный объем стоков, поступающих на КОС

| Месяц | Среднесуточный объем поступления стоков, тыс. м ³ /сут | Проектная производительность, тыс. м ³ /сут | Загруженность, % | Резерв, % |
|----------|---|--|------------------|-----------|
| январь | 49,2 | 60,0 | 82,1% | 17,9% |
| февраль | 49,6 | 60,0 | 82,7% | 17,3% |
| март | 51,6 | 60,0 | 86,0% | 14,0% |
| апрель | 45,4 | 60,0 | 75,7% | 24,3% |
| май | 42,5 | 60,0 | 70,9% | 29,1% |
| июнь | 38,7 | 60,0 | 64,4% | 35,6% |
| июль | 38,8 | 60,0 | 64,7% | 35,3% |
| август | 40,0 | 60,0 | 66,7% | 33,3% |
| сентябрь | 39,8 | 60,0 | 66,3% | 33,7% |
| октябрь | 39,4 | 60,0 | 65,6% | 34,4% |
| ноябрь | 39,1 | 60,0 | 65,1% | 34,9% |
| декабрь | 38,4 | 60,0 | 64,0% | 36,0% |

Среднесуточная загруженность КОС в течении года неравномерна. За март 2020 года средний суточный расход сточных вод составил 51,6 тыс. м³/сут, загрузка КОС составила 86 %, резерв 14%.

В зависимости от протекания паводкового периода в разные годы возникает пиковая (максимальная суточная) необходимость в очистке вод в количестве 90 тыс. м³/сут, что значительно усложняет организацию эффективного процесса очистки сточных вод.

В таблице ниже представлены сведения о приеме сточных вод в максимальные сутки, фактической и необходимой в перспективе на 2031 год мощности очистных сооружений.

Таблица 86 - Требуемая мощность очистных сооружений для очистки перспективного объема сточных вод (тыс.м.куб в сутки)

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Принято стоков от потребителей, в том числе: | 28,2 | 29,0 | 33,9 | 34,7 | 35,5 | 36,3 | 37,1 | 38,0 | 38,8 | 39,6 | 40,4 | 41,2 |
| -от населения | 15,8 | 16,3 | 19,0 | 19,5 | 19,9 | 20,4 | 20,8 | 21,3 | 21,7 | 22,2 | 22,6 | 23,1 |
| -от прочих | 12,4 | 12,8 | 14,9 | 15,3 | 15,6 | 16,0 | 16,3 | 16,7 | 17,0 | 17,4 | 17,8 | 18,1 |
| Средний расход сточных вод через КОС г. Гатчина | 51,4 | 50,3 | 53,2 | 52,1 | 51,0 | 49,9 | 48,8 | 47,7 | 46,6 | 45,5 | 44,4 | 43,3 |
| Разница между принятыми от абонентов и пропущенными через КОС стоками | 23,1 | 21,2 | 19,3 | 17,4 | 15,5 | 13,6 | 11,6 | 9,7 | 7,8 | 5,9 | 4,0 | 2,1 |
| Максимальный расход сточных вод через КОС г. Гатчина (паводок) | 90,0 | 85,5 | 85,2 | 81,0 | 76,7 | 72,4 | 68,1 | 63,8 | 59,5 | 55,3 | 51,0 | 46,7 |
| Предел производительности КОС | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 | 60,0 |
| Дефицит(-) /резерв(+) производительности, % | -50,0% | -42,5% | -42,1% | -34,9% | -27,8% | -20,7% | -13,5% | -6,4% | 0,8% | 7,9% | 15,0% | 22,2% |

Данные таблицы наглядно проиллюстрированы на рисунке ниже.

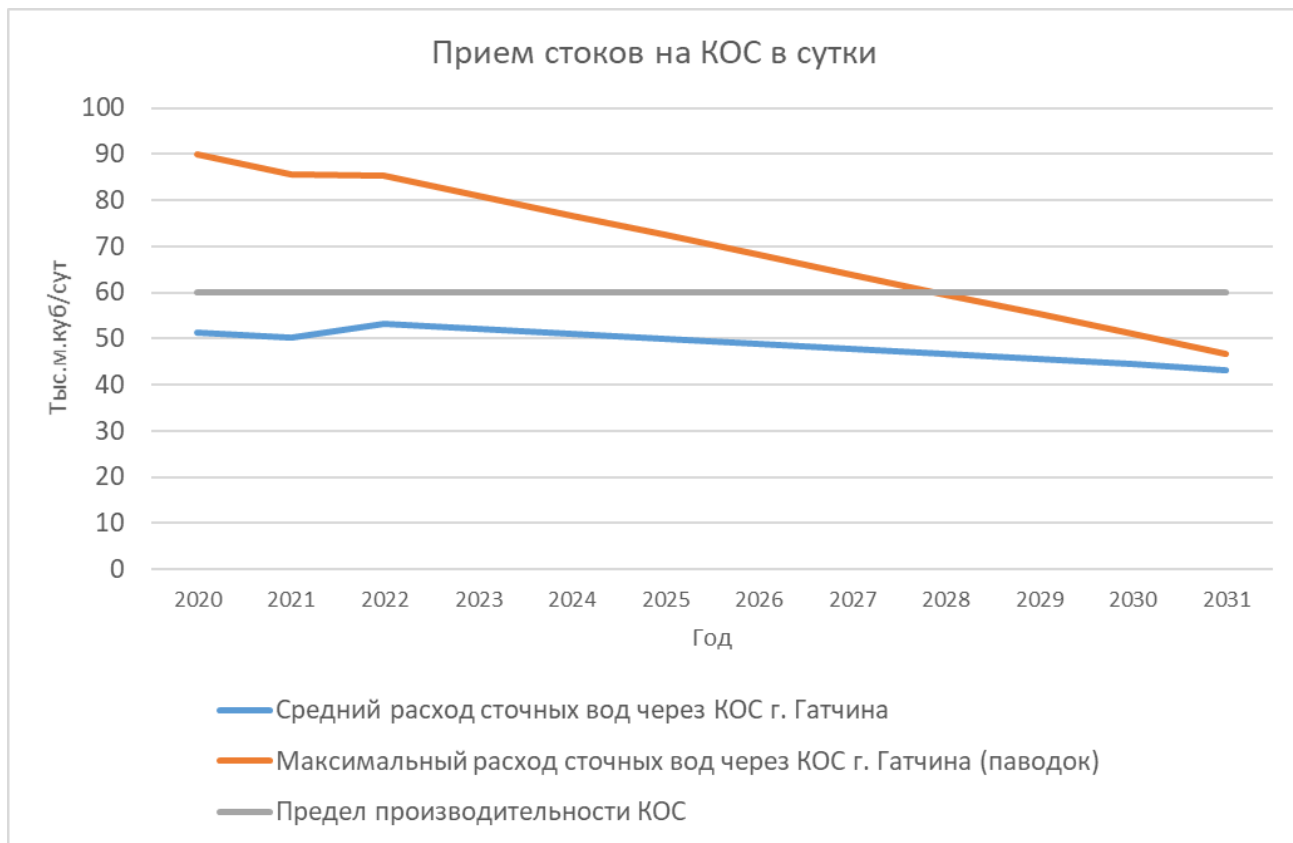


Рисунок 83 - Прием сточных вод в максимальные сутки городскими КОС в течение рассматриваемого периода

Анализ данных о приеме стоков городскими КОС показал, что за базовый 2020 год имеется существенный дефицит производительности КОС составил 50%, однако в перспективе к 2031 году, ожидается высвобождение резерва около 22,2%.

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

Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения МО город Гатчина использовалась геоинформационная система Zulu 8.0.

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.

Мероприятия по результатам расчета, представлены в разделах 12.2 и 12.3.

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

Согласно результатам расчетов дефицит мощности в паводковые периоды на городских КОС продлится до 2028 года. В этот период ожидается прирост нагрузки по хозяйственным стокам и ее каскадное снижение по поверхностному стоку результате строительства отдельных очистных сооружений дождевой канализации.

Таким образом, при условии выполнения всех запланированных мероприятий, производительности КОС будет достаточно для расширения зоны их действия с целью обеспечения услугами водоотведения на срок более 10 лет, с ростом численности населения города свыше 103 тыс. чел. Из этого следует, что подключение перспективных абонентов к существующим КОС оправдано. Однако следует отметить, что при прогнозируемом или более интенсивном приросте населения города, к концу рассматриваемого периода расчетный резерв производительности КОС составит 22,2%.

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

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

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения города Гатчины являются:

- реконструкция канализационной сети с целью повышения надежности централизованной системы водоотведения;
- завершение комплексной реконструкции КОС;
- строительство второй напорной нитки от ГНС до КОС;
- строительство локальных очистных сооружений дождевой канализации;
- стабилизация состава сточных вод, поступающих на КОС и снижение их объема путем организации отдельной системы канализации (переподключения дождевой канализации на очистные сооружения дождевой канализации);
- 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.

12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий по направлениям

Перечень основным мероприятий составлен на основании анализа существующей системы водоотведения и выявленных проблем в структуре водоотведения городского округа.

Перечень основных мероприятий представлен в таблице ниже.

Таблица 87 - Перечень основных мероприятий системы водоотведения

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|---|--|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| Объекты и сооружения системы водоотведения | | | |
| Главная канализационная насосная станция | | | |
| 1 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №3 «Flyght CT 3531/865 | 2021 | 2025 |
| 2 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №2 «Flyght CT 3531/865 | 2021 | 2025 |
| PHC | | | |

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|------------------------------|---|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| 3 | Установка комбинированной системы очистки стоков | 2021 | 2025 |
| 4 | Замена насосного агрегата №4 с заменой запорной арматуры и реконструкцией РУ | 2021 | 2025 |
| УНС | | | |
| 5 | Проектирование системы дробления отбросов | 2021 | 2025 |
| 6 | Закупка и монтаж системы дробления отбросов | 2021 | 2025 |
| 7 | Замена напорных задвижек Ду 300 мм с эл. приводом | 2021 | 2025 |
| 8 | Замена разделительных задвижек Ду 400 мм с эл. приводом | 2021 | 2025 |
| 9 | Установка частотных преобразователей для работы насосных агрегатов | 2021 | 2025 |
| КНС прочие | | | |
| 10 | КНС Чехова 21 — Замена насосного агрегата №1, №2 | 2021 | 2025 |
| 11 | КНС Рысева 32, лит. Э - Капитальный ремонт (замена) строения насосной станции, установка нового насосного оборудования, комбинированной системы очистки стоков, системы управления | 2021 | 2025 |
| 12 | КНС Киевская 4а - Установка нового насосного оборудования, оснащение колодца автоматическими трубными муфтами | 2021 | 2025 |
| 13 | КНС Сандалова д1а - Установка емкости с комбинированной системой очистки стоков | 2021 | 2025 |
| 14 | Реконструкция КНС Элтеза с восстановлением первоначальной производительности 1900 м ³ /сут | 2021 | 2025 |
| 15 | Проектирование и строительство КНС Химози с системой дробления | 2026 | 2031 |
| КОС | | | |
| 16 | Проектирование реконструкции аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке сточных вод от соединений фосфора) | 2021 | 2025 |
| 17 | Реконструкция аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке сточных вод от соединений фосфора) | 2021 | 2025 |
| 18 | Первая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | 2021 | 2025 |
| 19 | Вторая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | 2021 | 2025 |
| 20 | Проектирование первой и второй очереди реконструкции осадкоуплотнителей (4 шт) | 2021 | 2025 |
| 21 | Первая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | 2021 | 2025 |
| 22 | Вторая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | 2021 | 2025 |
| 23 | Капитальный ремонт распределительной чаши №2 вторичных отстойников, с заменой шиберных затворов, Ду 1000 мм. (Вторичные отстойники) | 2021 | 2025 |
| 24 | Сервисный ремонт турбокомпрессора «Siemens»-С (БНВС) | 2021 | 2025 |
| 25 | Устройство ограждения территории очистных сооружений (КОС) | 2021 | 2025 |
| 26 | Ремонт автодороги №2 инв. № 2722, протяжённостью 420 м (КОС) | 2021 | 2025 |
| 27 | Разработка проекта и монтаж комплекса оборудования для улавливания и удаления крупнозернистого песка. (Головная часть КОС) | 2021 | 2025 |
| 28 | Разработка проекта, монтаж оборудования реконструкции узла выгрузки кека ЦМОО | 2021 | 2025 |
| 29 | Устройство навеса над площадкой складирования сухого осадка (полигон кека) | 2021 | 2025 |
| 30 | Проектирование реконструкции ячеек №2,3,4,16,17,7,8,12,13,14 ВРУ 6 кВ | 2021 | 2025 |
| 31 | Проектирование и строительство сооружений по обеззараживанию сточных вод | 2026 | 2031 |
| 32 | Проектирование и строительство станции приемки бытовых отходов, доставляемых цистернами | 2026 | 2031 |
| Ливневая система канализации | | | |

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|---|---|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| 33 | Проектирование и строительство на р. Колпанка ливневых очистных сооружений для микрорайона Аэродром | 2026 | 2031 |
| 34 | Проектирование и строительство на р. Ижора ливневых очистных сооружений для микрорайона Въезд и других районов города до ул. Рошинская | 2026 | 2031 |
| 35 | Реконструкция и новое строительство сетей ливневой канализации для присоединения к проектируемым ливневым очистным сооружениям города | 2026 | 2031 |
| Модернизация или реконструкция существующих самотечных сетей водоотведения с заменой материала без увеличения диаметра | | | |
| 36 | Реконструкция участка канализационного коллектора ул. Красных военлетов д.2, Ду 700 мм, протяжённостью 80 м | 2021 | 2025 |
| 37 | Реконструкция (санация) участка канализационного коллектора №1, пр. 25 Октября, д.2б, Ду 1000 мм, протяженностью 53 м | 2021 | 2025 |
| 38 | Перекладка участка по ул. Соборная от ул. Чехова до главного коллектора № 1, Ду 500 мм, протяженностью 1200 м | 2021 | 2025 |
| 39 | Перекладка участка канализационного коллектора по ул. Горького от ул. Достоевского до ул. Чкалова, Ду 400 мм, протяженностью 240 м | 2021 | 2025 |
| 40 | Перекладка уличного коллектора по ул. М. Горького от ул. Соборной до ул. Чкалова, Ду 300-400 мм, протяженностью 500 м | 2021 | 2025 |
| 41 | Перекладка уличного коллектора по ул. Достоевского от ул. Карла Маркса до ул. Красной, Ду 300 мм, протяженностью 400 м | 2021 | 2025 |
| 42 | Перекладка участка канализации по ул. Кныша 14, Ду 200 мм, протяженностью 75 м | 2021 | 2025 |
| 43 | Перекладка сети канализации по ул. Карла Маркса от ул. Чкалова до ул. Лейтенанта Шмидта, от ул. Леонова до ул. Радищева, от ул. Радищева до ул. Гагарина, Ду 300 мм, протяженностью 1900 м | 2021 | 2025 |
| 44 | Перекладка сети канализации по ул. Чкалова у д.5, от ул. Леонова до пр. 25-го Октября, Ду 300-500 мм, протяженностью 900 м | 2021 | 2025 |
| 45 | Перекладка сети канализации по ул. Красная от ул. Чкалова до Госпитального переулка, Ду 200-400 мм, протяженностью 500 м | 2021 | 2025 |
| 46 | Перекладка сети канализации по ул. Радищева, Ду 200-400 мм, протяженностью 920 м | 2021 | 2025 |
| 47 | Реконструкция ветхих сетей на территории г. Гатчина, в связи с эксплуатационным износом трубопроводов, Ду 100-1000 мм, общей протяженностью 2990 м | 2021 | 2025 |
| 48 | Реконструкция одной нитки напорного коллектора АО «Гатчинские коммунальные системы», от КНС до К-10549, Ду 400 мм, протяженностью 1400 м | 2021 | 2025 |
| 49 | Реконструкция напорного коллектора от КНС Элтеза до ул. Новопролетарской, две нитки, Ду 300 мм, протяженностью 677,6 м | 2021 | 2025 |
| Модернизация или реконструкция существующих самотечных сетей водоотведения с заменой материала с увеличения диаметра | | | |
| 50 | Реконструкция коллектора по ул. Рысева от ул. 120 Дивизии до РНС №1, изначальный диаметр 700 мм, диаметр после реконструкции 1000 мм, протяженностью 1200 м | 2021 | 2025 |
| Строительство новых участков самотечных сетей водоотведения | | | |
| 51 | Строительство 2-й нитки напорного коллектора от ГКНС до КОС, Ду 1000 мм, протяжённостью 3100 м | 2021 | 2025 |
| 52 | Строительство напорного коллектора от ул. Матвеева до ул. Киевская, Ду 200 мм, протяженность 201 м | 2021 | 2025 |
| 53 | строительство напорного коллектора по адресу: ул. Карла Маркса 1, Ду 400 мм, протяженностью 55 м | 2021 | 2025 |
| 54 | Проектирование и строительство сетей канализации в 4-х районах частной застройки г. Гатчина: Загвоздка, Егерская Слобода, Мариенбург, Химози, Ду 150-600 мм, общей протяженностью 17454,9 м (перечень участок представлен в приложении 5) | 2026 | 2031 |
| 55 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Аэродром, Ду 100-700 мм, общей протяженностью 5016,2 м (перечень участок представлен в приложении 5) | 2026 | 2031 |

| № п/п | Мероприятие | Планируемая дата | |
|----------|--|------------------|------------|
| | | Начало | Завершение |
| 56 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Заячий ремиз, Ду 200-700 мм, общей протяженностью 5402,5 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 2026 | 2031 |
| 57 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Киевский, Ду 150-200 мм, общей протяженностью 2825 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 2026 | 2031 |
| 58 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Красноармейский, Ду 150-300 мм, общей протяженностью 388,7 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 2026 | 2031 |
| 59 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Промышленный, Ду 150-200 мм, общей протяженностью 5534,6 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 2026 | 2031 |
| 60 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Рошинский, Ду 150-500 мм, общей протяженностью 1257,6 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 2026 | 2031 |

Реализация вышеперечисленных мероприятий позволит решить все основные задачи и проблемы в сфере водоотведения г. Гатчина.

Сроки реализации мероприятий могут быть смещены при изменении темпов застройки отдельных районов города, а также в зависимости от изменения инвестиционной привлекательности каждого из районов застройки.

12.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Обоснованием выполнения мероприятий по реконструкции и строительству объектов водоотведения являются требования Федерального закона от 07.12.2011 г. №416-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «О водоснабжении и водоотведении».

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

Мероприятия направлены на обеспечение населения услугами централизованного водоотведения и доведения качества очистки сточных вод до 100%.

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

Техническое обоснование мероприятий представлено в таблице ниже.

Таблица 88 - Техническое обоснование мероприятий (технические характеристики мероприятий могут быть уточнены на стадии разработки ПСД)

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|---|--|--|---|
| Объекты и сооружения системы водоотведения | | | |
| Главная канализационная насосная станция | | | |
| 1 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №3 «Flyght CT 3531/865 | Производительность станции 60 тыс. м ³ /сутки. При соответственном напоре 32,7-19,5 м | Физический и моральный износ оборудования. |
| 2 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №2 «Flyght CT 3531/865 | | |
| РНС | | | |
| 3 | Установка комбинированной системы очистки стоков | Насосный агрегат №1 – 580 м ³ /час; Насосный агрегат №2 – 1200 м ³ /час; Насосный агрегат №3 – 1200 м ³ /час; | Обеспечение очистки сточных вод, снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду. |
| 4 | Замена насосного агрегата №4 с заменой запорной арматуры и реконструкцией РУ | Насосный агрегат №4 – 1200 м ³ /час; Дренажный насос – 16 м ³ /час. | Физический и моральный износ оборудования. |
| УНС | | | |
| 5 | Проектирование системы дробления отходов | Насосный агрегат №1 – 450 м ³ /час; Насосный агрегат №2 – 450 м ³ /час; Насосный агрегат №3 – 450 м ³ /час. | Обеспечение очистки сточных вод, снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду. Повышение охвата населения услугами централизованного водоотведения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей |
| 6 | Закупка и монтаж системы дробления отходов | | |
| 7 | Замена напорных задвижек Ду 300 мм с эл. приводом | | |
| 8 | Замена разделительных задвижек Ду 400 мм с эл. приводом | | |
| 9 | Установка частотных преобразователей для работы насосных агрегатов | | |
| КНС прочие | | | |
| 10 | КНС Чехова 21 — Замена насосного агрегата №1, №2 | Насосный агрегат №1 – 100 м ³ /час; Насосный агрегат №2 – 100 м ³ /час; Дренажный насос – 25 м ³ /час. | Физический и моральный износ оборудования. |
| 11 | КНС Рысева 32, лит. Э - Капитальный ремонт (замена) строения насосной станции, установка нового насосного оборудования, комбинированной системы очистки стоков, системы управления | | Физический и моральный износ оборудования. |
| 12 | КНС Киевская 4а - Установка нового насосного оборудования, оснащение колодца автоматическими трубными муфтами | | |
| 13 | КНС Сандалова д1а - Установка емкости с комбинированной системой очистки стоков | | |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование | |
|------------|---|--|--|---|
| 14 | Реконструкция КНС Элтеза с восстановлением первоначальной производительности 1900 м ³ /сут | Производительность 1900 м ³ /сут | Физический и моральный износ оборудования. | |
| 15 | Проектирование и строительство КНС Химози с системой дробления | Технические характеристики будут определены после разработки ПСД | Повышение охвата населения услугами централизованного водоотведения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей | |
| КОС | | | | |
| 16 | Проектирование реконструкции аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке сточных вод от соединений фосфора) | | Физический и моральный износ оборудования. Обеспечение очистки сточных вод, снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду. | |
| 17 | Реконструкция аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке сточных вод от соединений фосфора) | | | |
| 18 | Первая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | | | |
| 19 | Вторая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | | | |
| 20 | Проектирование первой и второй очереди реконструкции осадкоуплотнителей (4 шт) | | | |
| 21 | Первая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | | | |
| 22 | Вторая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | | | |
| 23 | Капитальный ремонт распределительной чаши №2 вторичных отстойников, с заменой шиберных затворов, Ду 1000 мм. (Вторичные отстойники) | | | |
| 24 | Сервисный ремонт турбокомпрессора «Siemens»-С (БНВС) | | | |
| 25 | Устройство ограждения территории очистных сооружений (КОС) | | | Повышение безопасности и управляемости системой водоснабжения. Защита населения от чрезвычайных происшествий. Соблюдение требований к охраняемым зонам. |
| 26 | Ремонт автодороги №2 инв. № 2722, протяжённостью 420 м (КОС) | | | |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|--|--|--|---|
| 27 | Разработка проекта и монтаж комплекса оборудования для улавливания и удаления крупнозернистого песка. (Головная часть КОС) | | Обеспечение очистки сточных вод, снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду. |
| 28 | Разработка проекта, монтаж оборудования реконструкции узла выгрузки кека ЦМОО | | |
| 29 | Устройство навеса над площадкой складирования сухого осадка (полигон кека) | | |
| 30 | Проектирование реконструкции ячеек №2,3,4,16,17,7,8,12,13,14 ВРУ 6 кВ | | |
| 31 | Проектирование и строительство сооружений по обеззараживанию сточных вод | | |
| 32 | Проектирование и строительство станции приемки бытовых отходов, доставляемых цистернами | | |
| Ливневая система канализации | | | |
| 33 | Проектирование и строительство на р. Колпанка ливневых очистных сооружений для микрорайона Аэродром | Технические характеристики будут определены после разработки ПСД | Обеспечение очистки сточных вод, снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду. Повышение охвата населения услугами централизованного водоотведения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей |
| 34 | Проектирование и строительство на р. Ижора ливневых очистных сооружений для микрорайона Въезд и других районов города до ул. Рошинская | Технические характеристики будут определены после разработки ПСД | Обеспечение очистки сточных вод, снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду. Повышение охвата населения услугами централизованного водоотведения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей |
| 35 | Реконструкция и новое строительство сетей ливневой канализации для присоединения к проектируемому ливневым очистным сооружения города | Технические характеристики будут определены после разработки ПСД | Повышение охвата населения услугами централизованного водоотведения. Повышение качества жизни населения. Подключение новых потребителей |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоотведения с заменой материала без увеличения диаметра | | | |
| 36 | Реконструкция участка канализационного коллектора ул. Красных военлетов д.2, Ду 700 мм, протяжённостью 80 м | Ду 700 мм, протяженность 0,08 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 37 | Реконструкция (санация) участка канализационного коллектора №1, пр. 25 Октября, д.26, Ду 1000 мм, протяженностью 53 м | Ду 1000 мм, протяженность 0,053 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 38 | Перекладка участка по ул. Соборная от ул. Чехова до главного коллектора № 1, Ду 500 мм, протяженностью 1200 м | Ду 500 мм, протяженность 1,2 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|--|--|---------------------------------------|--|
| 39 | Перекладка участка канализационного коллектора по ул. Горького от ул. Достоевского до ул. Чкалова, Ду 400 мм, протяженностью 240 м | Ду 400 мм, протяженность 0,24 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 40 | Перекладка уличного коллектора по ул. М. Горького от ул. Соборной до ул. Чкалова, Ду 300-400 мм, протяженностью 500 м | Ду 300-400 мм, протяженность 0,5 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 41 | Перекладка уличного коллектора по ул. Достоевского от ул. Карла Маркса до ул. Красной, Ду 300 мм, протяженностью 400 м | Ду 300 мм, протяженность 0,4 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 42 | Перекладка участка канализации по ул. Кныша 14, Ду 200 мм, протяженностью 75 м | Ду 200 мм, протяженность 0,075 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 43 | Перекладка сети канализации по ул. Карла Маркса от ул. Чкалова до ул. Лейтенанта Шмидта, от ул. Леонова до ул. Радищева, от ул. Радищева до ул. Гагарина, Ду 300 мм, протяженностью 1900 м | Ду 300 мм, протяженность 1,9 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 44 | Перекладка сети канализации по ул. Чкалова у д.5, от ул. Леонова до пр. 25- го Октября, Ду 300-500 мм, протяженностью 900 м | Ду 300-400 мм, протяженность 0,9 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 45 | Перекладка сети канализации по ул. Красная от ул. Чкалова до Госпитального переулка, Ду 200-400 мм, протяженностью 500 м | Ду 200-400 мм, протяженность 0,5 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 46 | Перекладка сети канализации по ул. Радищева, Ду 200-400 мм, протяженностью 920 м | Ду 200-400 мм, протяженность 0,92 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 47 | Реконструкция ветхих сетей на территории г. Гатчина, в связи с эксплуатационным износом трубопроводов, Ду 100-1000 мм, общей протяженностью 2990 м | Ду 100-1000 мм, протяженность 2,99 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 48 | Реконструкция одной нитки напорного коллектора АО «Гатчинские коммунальные системы», от КНС на ул. Фрезерная, до К-10549, Ду 400 мм, протяженностью 1400 м | Ду 400 мм, протяженность 1,4 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| 49 | Реконструкция напорного коллектора от КНС Элтеза до ул. Новопролетарской, две нитки, Ду 300 мм, протяженностью 677,6 м | Ду 300 мм, протяженность 0,6776 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоотведения с заменой материала с увеличения диаметра | | | |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|---|--|---|--|
| 50 | Реконструкция коллектора по ул. Рысева от ул. 120 Дивизии до РНС №1, изначальный диаметр 700 мм, диаметр после реконструкции 1000 мм, протяженностью 1200 м | Изначальный диаметр 700 мм, диаметр после реконструкции 1000 мм, протяженность 1,2 км | Замена участков канализационной сети в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса |
| Строительство новых участков сетей водоотведения | | | |
| 51 | Строительство 2-й нитки напорного коллектора от ГКНС до КОС, Ду 1000 мм, протяжённостью 3100 м | Ду 1000 мм, протяженность 3,1 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 52 | Строительство напорного коллектора от ул. Матвеева до ул. Киевская, Ду 200 мм, протяженность 201 м | Ду 200 мм, протяженностью 0,201 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 53 | строительство напорного коллектора по адресу: ул. Карла Маркса 1, Ду 400 мм, протяженностью 55 м | Ду 400 мм, протяженностью 0,055 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 54 | Проектирование и строительство сетей канализации в 4-х районах частной застройки г. Гатчина: Загвоздка, Егерская Слобода, Мариенбург, Химози, Ду 150-600 мм, общей протяженностью 17454,9 м (перечень участков представлен в приложении 5) | Ду 150-600 мм, протяженность 17,4549 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 55 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Аэродром, Ду 100-700 мм, общей протяженностью 5016,2 м (перечень участок представлен в приложении 5) | Ду 100-700 мм, протяженность 5,0162 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 56 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Заячий ремиз, Ду 200-700 мм, общей протяженностью 5402,5 м (перечень участок представлен в приложении 5) | Ду 200-700 мм, протяженность 5,4025 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 57 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Киевский, Ду 150-200 мм, общей протяженностью 2825 м (перечень участок представлен в приложении 5) | Ду 150-200 мм, протяженность 2,825 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 58 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Красноармейский, Ду 150-300 мм, общей протяженностью 388,7 м (перечень участок представлен в приложении 5) | Ду 150-300 мм, протяженность 0,3887 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |

| № п/п | Наименование | Технические характеристики | Техническое обоснование |
|----------|--|--|---|
| 59 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Промышленный, Ду 150-200 мм, общей протяженностью 5534,6 м (перечень участков представлен в приложении 5) | Ду 150-200 мм, протяженность 5,5346 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |
| 60 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Рощинский, Ду 150-500 мм, общей протяженностью 1257,6 м (перечень участков представлен в приложении 5) | Ду 150-500 мм, протяженность 1,2576 км | Организация централизованного водоотведения для подключения перспективных абонентов |

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

Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоотведения представлены в таблице ниже.

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

Таблица 89 - Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

| № п/п | Объект | Тип мероприятия | Сведения об объекте |
|---|--|---------------------------|--|
| 1. Главная канализационная насосная станция: | | | |
| 1.1 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №3 «Flyght CT 3531/865 | Капитальный ремонт | Производительность станции 60 тыс. м ³ /сутки. При соответственном напоре 32,7-19,5 м |
| 1.2 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №2 «Flyght CT 3531/865 | Капитальный ремонт | |
| 2. РНС | | | |
| 2.1 | Установка комбинированной системы очистки стоков | Монтаж | Насосный агрегат №1 – 580 м ³ /час; Насосный агрегат №2 – 1200 м ³ /час; Насосный агрегат №3 – 1200 м ³ /час; Насосный агрегат №4 – 1200 м ³ /час; Дренажный насос – 16 м ³ /час. |
| 2.2 | Замена насосного агрегата №4 с заменой запорной арматуры и реконструкцией РУ | Замена насосного агрегата | |
| 3. УНС | | | |
| 3.1 | Проектирование системы дробления отбросов | Проектирование | Насосный агрегат №1 – 450 м ³ /час; Насосный агрегат №2 – 450 м ³ /час; Насосный агрегат №3 – 450 м ³ /час. |
| 3.2 | Закупка и монтаж системы дробления отбросов | Закупка и монтаж | |
| 3.3 | Замена напорных задвижек Ду 300 мм с эл. приводом | Замена задвижек | |
| 3.4 | Замена разделительных задвижек Ду 400 мм с эл. приводом | Замена задвижек | |
| 3.5 | Установка частотных преобразователей для работы насосных агрегатов | Монтаж | |
| 4. КНС прочие | | | |
| 4.1 | КНС Чехова 21 — Замена насосного агрегата №1, №2 | Замена насосного агрегата | Насосный агрегат №1 – 100 м ³ /час; Насосный агрегат №2 – 100 м ³ /час; Дренажный насос – 25 м ³ /час. |
| 4.2 | КНС Рысева 32, лит. Э - Капитальный ремонт (замена) строения насосной станции, установка нового насосного оборудования, комбинированной системы очистки стоков, системы управления | Ремонт | |
| 4.3 | КНС Киевская 4а - Установка нового насосного оборудования, оснащение колодца автоматическими трубными муфтами | Монтаж | |
| 4.4 | КНС Сандалова д1а - Установка емкости с комбинированной системой очистки стоков | Монтаж | |
| 4.5 | Реконструкция КНС Элтеза с восстановлением первоначальной производительности 1900 м ³ /сут | | Производительность 1900 м ³ /сут |

| № п/п | Объект | Тип мероприятия | Сведения об объекте |
|--|--|--------------------------------|--|
| 4.6 | Проектирование и строительство КНС Химози с системой дробления | Проектирование и строительство | Технические характеристики будут определены после разработки ПСД |
| 5. КОС | | | |
| 5.1 | Проектирование реконструкции аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке сточных вод от соединений фосфора) | Проектирование | |
| 5.2 | Реконструкция аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке сточных вод от соединений фосфора) | Реконструкция | |
| 5.3 | Первая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | Реконструкция | |
| 5.4 | Вторая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | Реконструкция | |
| 5.5 | Проектирование первой и второй очередей реконструкции осадкоуплотнителей (4 шт) | Проектирование | |
| 5.6 | Первая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | Реконструкция | |
| 5.7 | Вторая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | Реконструкция | |
| 5.8 | Капитальный ремонт распределительной чаши №2 вторичных отстойников, с заменой шиберных затворов, Ду 1000 мм. (Вторичные отстойники) | Ремонт | |
| 5.9 | Сервисный ремонт турбокомпрессора «Siemens»-С (БНВС) | Ремонт | |
| 5.10 | Устройство ограждения территории очистных сооружений (КОС) | Строительство | |
| 5.11 | Ремонт автодороги №2 инв. № 2722, протяжённостью 420 м (КОС) | Ремонт | |
| 5.12 | Разработка проекта и монтаж комплекса оборудования для улавливания и удаления крупнозернистого песка. (Головная часть КОС) | Проектирование и монтаж | |
| 5.13 | Разработка проекта, монтаж оборудования реконструкции узла выгрузки кека ЦМОО | Проектирование и монтаж | |
| 5.14 | Устройство навеса над площадкой складирования сухого осадка (полигон кека) | Монтаж | |
| 5.15 | Проектирование реконструкции ячеек №2,3,4,16,17,7,8,12,13,14 ВРУ 6 кВ | Проектирование и реконструкция | |
| 5.16 | Проектирование и строительство сооружений по обеззараживанию сточных вод | Проектирование и строительство | |
| 5.17 | Проектирование и строительство станции приемки бытовых отходов, доставляемых цистернами | Проектирование и строительство | |
| 6. Ливневая система канализации | | | |

| № п/п | Объект | Тип мероприятия | Сведения об объекте |
|----------|--|--------------------------------|--|
| 6.1 | Проектирование и строительство на р. Колпанка ливневых очистных сооружений для микрорайона Аэродром | Проектирование и строительство | Технические характеристики будут определены после разработки ПСД |
| 6.2 | Проектирование и строительство на р. Ижора ливневых очистных сооружений для микрорайона Въезд и других районов города до ул. Рошинская | Проектирование и строительство | |
| 6.3 | Реконструкция и новое строительство сетей ливневой канализации для присоединения к проектируемым ливневым очистным сооружениям города | Реконструкция и строительство | |

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

На канализационных очистных сооружениях МУП «Водоканал», территориально расположенных на правом берегу реки Ижора, выполнена локальная автоматизация технологических процессов, в том числе Головной части, ЦМОО и БВНС. Это 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.

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.

На реконструируемых и вводимых КНС должны быть предусмотрены системы полной автоматизации технологического процесса и удаленного мониторинга параметров работы КНС с выводом информации на пульт оператора в единую диспетчерскую.

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

Настоящим проектом предполагается строительство канализационных сетей в различных районах города Гатчины. Преимущественно, новые сети будут проложены

в микрорайонах с интенсивной комплексной застройкой, - Въезд, Аэродром и Заячий Ремиз.

Подробная трассировка проектируемых канализационных сетей и расположение проектируемых канализационных насосных станций представлены в электронной модели города, являющейся неотъемлемой частью данного проекта. Площадки размещения объектов и трассы трубопроводов определены исходя из технической возможности их строительства и прокладки в выбранных местах (отсутствие зданий, строений и объектов капитального строительства, т.е. стационарных сооружений).

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

Основными мероприятиями по охране окружающей среды и поддержанию благоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки в условиях градостроительного развития, является установление зон с особыми условиями использования территорий.

Наличие тех или иных зон с особыми условиями использования территорий определяет систему градостроительных ограничений, от которых во многом зависят планировочная структура, условия развития селитебных территорий или промышленных зон.

Определение санитарно-защитных зон новых канализационных насосных станций осуществлялось в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03¹ на основании проектной производительности.

Значение санитарно-защитных зон новых канализационных насосных станций города Гатчины представлено в таблице ниже.

Таблица 90 - Санитарно-защитная зона новых канализационных насосных станций г.Гатчины

| № п/п | Наименование КНС | Санитарно-защитная зона, м |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 | ГКНС | 30 |
| 2 | РНС | 20 |
| 3 | УНС | 20 |
| 4 | КНС Чехова 21 | 20 |
| 5 | КНС Киевская 4а | 20 |

¹ СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"

| | | |
|---|---------------------------------|----|
| 6 | КНС №1 СЗПК-филиал ОАО «ЭЛТЕЗА» | 20 |
| 7 | КНС ООО «УК «ГОЗБО» | 20 |

Для обычных условий охранная зона напорной канализации составляет по 5 м в каждую сторону от края боковой стенки трубы. То же самое касается самотечной системы водоотведения.

К особым условиям, влияющим на размеры санитарно-охранных зон, относится низкая среднегодовая температура региона, высокая сейсмоопасность, слабые и переувлажненные грунты, прочие условия, указанные в СНиП. В таких случаях СЗЗ увеличивается до расстояния в 10 м в каждую сторону от края боковой стенки трубопровода.

Интенсивность сейсмических воздействий по шкале MSK 64 в соответствии с картой ОСР-97 по сейсмическим свойствам составляет 5 баллов. Следовательно, СЗЗ для линейных объектов системы водоотведения составляет 5 м в каждую сторону от края боковой стенки трубопровода, аналогично следует принимать СЗЗ для вновь проектируемых сетей. При соответствующем обосновании и согласовании с местными органами СЭС, допускается принимать СЗЗ отличающихся размеров.

Санитарно-защитная зона КОС имеет неправильную форму ввиду сложившейся инфраструктуры и составляет:

- 250 метров до шоссе Красное Село г Гатчина от границы промплощадки КОС;
- 260 метров в юго-восточном направлении до д.Вайялово от границы КОС;
- 500 метров во всех остальных направлениях.

12.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Границы размещения существующих объектов системы водоотведения, а также их зоны санитарной охраны на перспективу приняты без изменений.

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения представлены в электронной модели системы водоотведения города Гатчина, являющихся неотъемлемой частью данного проекта.

13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

13.1. 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 коррозионному и абразивному воздействию агрессивных жидких сред, что позволит значительно снизить аварийность на канализационных сетях.

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

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

Согласно проведенным расчетам и принятым вариантом развития системы централизованного водоотведения на расчетный срок предполагается сохранение существующих централизованных очистных сооружений на правом берегу р. Ижора без проведения мероприятий по увеличению производительности очистных сооружений. Это планируется достичь за счет переключения существующих сетей дождевой канализации на проектируемые очистные сооружения дождевой канализации, где это технически возможно.

Анализ фактических данных по эффективности очистки сточных вод на очистных сооружениях показывает, что на КОС наблюдается превышение нормативов допустимых сбросов.

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.

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

В настоящее время МУП «Водоканал» г. Гатчина не осуществляет мероприятия по утилизации осадка. ОСВ передается сторонним организациям, имеющим необходимую разрешительную документацию по обращению с отходами, для дальнейшей утилизации.

Основными методами утилизации ОСВ являются их захоронение, использование в качестве удобрений, рекультиватов, подсыпки.

На существующий момент осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил направляются в осадкоуплотнители, из которых осадок попадает в цех механического обезвоживания осадка, где обезвоживается на ленточных фильтр-прессах DEWA FPD 21.

Обезвоженный осадок (кек) поступает в шнековый конвейер и направляется в кузов самосвала, а затем на специально оборудованную площадку с бетонным основанием, обеспеченную дренажем, для временного складирования.

По технологическому регламенту для обеспечения бесперебойной работы илового хозяйства на очистных сооружениях г. Гатчины предусмотрены аварийные

иловые площадки, в количестве 6 шт., общей площадью около 2,5 га. Одна площадка оборудована железобетонным основанием с гидроизоляционным покрытием и дренажной системой, интенсифицирующей процесс сушки осадка. На иловые площадки направляется сырой осадок сточных вод, без обработки на ЦМОО. Обезвоживание сырого осадка на иловых площадках происходит за счет естественного снижения влажности.

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

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

Раздел содержит:

- оценку стоимости мероприятий по реализации схем водоотведения в соответствии со сведениями, представленными в разделе 12;
- оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненную на основе укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

Строительство и реконструкция сетей водоотведения

Оценка стоимости строительства и реконструкции сетей водоотведения осуществлена на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2021 Сборник № 14 «Наружные сети водоснабжения и канализации» (приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2019 г. № 918/пр) и представлена в таблице 1.6-1.

Показатели НЦС разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектная документация по объектам-представителям, имеющая положительное заключение экспертизы и разработанная в соответствии с действующими на момент разработки НЦС строительными и противопожарными нормами, санитарно-эпидемиологическими правилами и иными обязательными требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Определение размера денежных средств, необходимых для строительства наружных сетей водопровода и канализации на территориях субъектов Российской Федерации

Федерации осуществляется с использованием поправочных коэффициентов и рассчитывается по формуле ниже.

$$C = [(НЦC_i \times M \times K_{пер.} \times K_{пер/зон} \times K_{рег} \times K_c) + Z_p] \times I_{пр.},$$

где:

$НЦC_i$ – выбранный Показатель с учетом функционального назначения объектов и его мощностных характеристик, для базового района в уровне цен на 01.01.2021, определенный при необходимости с учетом корректирующих коэффициентов;

M – мощность объекта капитального строительства, планируемого к строительству;

$K_{пер.}$ – коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации (частей территории субъектов Российской Федерации), учитывающий затраты на строительство объектов капитального строительства, расположенных в областных центрах субъектов Российской Федерации (далее – центр ценовой зоны, 1 ценовая зона);

$K_{пер/зон}$ – коэффициент, рассчитываемый при выполнении расчетов с использованием Показателей для частей территории субъектов Российской Федерации, которые определены нормативными правовыми актами высшего органа государственной власти субъектов Российской Федерации как самостоятельные ценовые зоны для целей определения текущей стоимости строительных ресурсов, по видам объектов капитального строительства, как отношение величины индекса изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, рассчитанного для такой ценовой зоны и публикуемого Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (далее Министерство), к величине индекса изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, рассчитанного для 1 ценовой зоны соответствующего субъекта Российской Федерации и публикуемого министерством.

$K_{рег}$ – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства в субъекте Российской Федерации (части территории субъекта Российской Федерации) по отношению к базовому району;

K_c – коэффициент характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации по отношению к базовому району;

Z_p – дополнительные затраты, не предусмотренные в Показателях, определяемые по отдельным расчетам;

$I_{пр}$ – индекс дефлятор, определенный по отрасли «Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения)», публикуемый Министерством экономического развития Российской Федерации для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации.

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

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

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

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

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (снос ранее существующих зданий, перенос и демонтаж инженерных

сетей, демонтаж гаражей, заборов, детских площадок, колодцев, камер, вынос трассы в натуру и т.д.), а также дополнительные затраты, возникающие в особых условиях строительства (в удаленных от существующей инфраструктуры населенных пунктах, в охранных зонах сетей, сооружений и коммуникаций, а также стесненных условиях производства работ), следует учитывать дополнительно.

Стоимости в НЦС 81-02-14-2021 указаны в ценах 12.03.2021 г. для базового района без НДС за 1 км. Глубина прокладки трубопровода водоснабжения для Гатчинского городского поселения составляет 2 м.

Для перехода к ценам района Ленинградской область применён территориальный коэффициент 0,86. Коэффициент определён согласно приказу Минстроя России №140/пр от 12.03.2021 г.

При прокладке наружных сетей водоснабжения и канализации в условиях стесненной городской застройки к показателям НЦС применяется коэффициент - 1,09.

Стоимости реализации мероприятий определены с учетом стоимости разработки ПСД и представлены в Приложениях 5-7.

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

Мероприятия по объектам водоотведения

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

-на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2021 Сборник № 19 «Здания и сооружения городской инфраструктуры».

-на основании сравнения с проектами-аналогами с учетом территориального, временного коэффициентов пересчета, а также коэффициента перерасчета объемов работ относительно объекта-аналога.

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

Таблица 91 - Оценка стоимости капитальных затрат

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Объекты и сооружения системы водоотведения | | | | | | | | | | | | |
| Главная канализационная насосная станция | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №3 «Flyght CT 3531/865 | 5800 | | | 6688,69 | | | | | | | |
| 2 | Капитальный ремонт сетевого насосного агрегата ГКНС №2 «Flyght CT 3531/865 | 6000 | | | 6919,33 | | | | | | | |
| PHC | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Установка комбинированной системы очистки стоков | 17000 | | | 19604,77 | | | | | | | |
| 4 | Замена насосного агрегата №4 с заменой запорной арматуры и реконструкцией РУ | 7000 | | | 8072,55 | | | | | | | |
| УНС | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Проектирование системы дробления отходов | 200 | | | 230,65 | | | | | | | |
| 6 | Закупка и монтаж системы дробления отходов | 6000 | | | 6919,33 | | | | | | | |
| 7 | Замена напорных задвижек Ду 300 мм с эл. приводом | 800 | | | 922,58 | | | | | | | |
| 8 | Замена разделительных задвижек Ду 400 мм с эл. приводом | 1200 | | | 1383,87 | | | | | | | |
| 9 | Установка частотных преобразователей для работы насосных агрегатов | 1200 | | | 1383,87 | | | | | | | |
| КНС прочие | | | | | | | | | | | | |
| 10 | КНС Чехова 21 — Замена насосного агрегата №1, №2 | 400 | | | 461,29 | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|--|------|----------|------|------|------|------|---------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| 11 | КНС Рысева 32, лит. Э - Капитальный ремонт (замена) строения насосной станции, установка нового насосного оборудования, комбинированной системы очистки стоков, системы управления | 24000 | | | 27677,32 | | | | | | | | |
| 12 | КНС Киевская 4а - Установка нового насосного оборудования, оснащение колодца автоматическими трубными муфтами | 1200 | | | 1383,87 | | | | | | | | |
| 13 | КНС Сандалова д1а - Установка емкости с комбинированной системой очистки стоков | 14000 | | | 1614,51 | | | | | | | | |
| 14 | Реконструкция КНС Элтеза с восстановлением первоначальной производительности 1900 м³/сут | 24000 | | | 27677,32 | | | | | | | | |
| 15 | Проектирование и строительство КНС Химози с системой дробления | 14000 | | | | | | | | 2096,47 | | | |
| КОС | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Проектирование реконструкции аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке | 17520 | | | 20204,44 | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | сточных вод от соединений фосфора) | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Реконструкция аэротенков (Устройство зон нитрификации (денитрификации) в аэротенках с целью снижения концентраций соединений азота; Установка оборудования по реагентной доочистке сточных вод от соединений фосфора) | 157680 | | | 181839,98 | | | | | | | | |
| 18 | Первая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | 70774 | | | 81618,11 | | | | | | | | |
| 19 | Вторая очередь реконструкции первичных и вторичных отстойников (4 шт) | 70774 | | | 81618,11 | | | | | | | | |
| 20 | Проектирование первой и второй очередей реконструкции осадкоуплотнителей (4 шт) | 7078 | | | 8162,5 | | | | | | | | |
| 21 | Первая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | 35378 | | | 40798,67 | | | | | | | | |
| 22 | Вторая очередь реконструкции осадкоуплотнителей (2 шт) | 35378 | | | 40798,67 | | | | | | | | |
| 23 | Капитальный ремонт распределительной чаши №2 вторичных отстойников, с заменой шибберных затворов, | 1000 | | | 1153,22 | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|------|----------|------|------|------|------|------|-----------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| | Ду 1000 мм. (Вторичные отстойники) | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Сервисный ремонт турбокомпрессора «Siemens»-С (БНВС) | 1000 | | | 1153,22 | | | | | | | | |
| 25 | Устройство ограждения территории очистных сооружений (КОС) | 15000 | | | 17298,32 | | | | | | | | |
| 26 | Ремонт автодороги №2 инв. № 2722, протяжённостью 420 м (КОС) | 7500 | | | 8649,16 | | | | | | | | |
| 27 | Разработка проекта и монтаж комплекса оборудования для улавливания и удаления крупнозернистого песка. (Головная часть КОС) | 16000 | | | 18451,55 | | | | | | | | |
| 28 | Разработка проекта, монтаж оборудования реконструкции узла выгрузки кека ЦМОО | 8500 | | | 9802,38 | | | | | | | | |
| 29 | Устройство навеса над площадкой складирования сухого осадка (полигон кека) | 19000 | | | 21911,21 | | | | | | | | |
| 30 | Проектирование реконструкции ячеек №2,3,4,16,17,7,8,12,13,14 ВРУ 6 кВ | 5300 | | | 6112,07 | | | | | | | | |
| 31 | Проектирование и строительство сооружений по обеззараживанию сточных вод | 80000 | | | | | | | | | 119798,32 | | |
| 32 | Проектирование и строительство станции приемки бытовых отходов, доставляемых цистернами | 20000 | | | | | | | | | 29949,58 | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|------|----------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Ливневая система канализации | | | | | | | | | | | | |
| 33 | Проектирование и строительство на р. Колпанка ливневых очистных сооружений для микрорайона Аэродром | 400000 | | | | | | | | | | 598991,6 |
| 34 | Проектирование и строительство на р. Ижора ливневых очистных сооружений для микрорайона Въезд и других районов города до ул. Рошинская | 350000 | | | | | | | | | | 524117,65 |
| 35 | Реконструкция и новое строительство сетей ливневой канализации для присоединения к проектируемым ливневым очистным сооружениям города | 200000 | | | | | | | | | | 299495,8 |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоотведения с заменой материала без увеличения диаметра | | | | | | | | | | | | |
| 36 | Реконструкция участка канализационного коллектора ул. Красных военлетов д.2, Ду 700 мм, протяжённостью 80 м | 1536,54 | | | 1771,97 | | | | | | | |
| 37 | Реконструкция (санация) участка канализационного коллектора №1, пр. 25 Октября, д.26, Ду 1000 мм, протяженностью 53 м | 1354,81 | | | 1562,4 | | | | | | | |
| 38 | Перекладка участка по ул. Соборная от ул. Чехова до главного коллектора № 1, Ду 500 мм, протяженностью 1200 м | 8808,82 | | | 10158,52 | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| 39 | Перекладка участка канализационного коллектора по ул. Горького от ул. Достоевского до ул. Чкалова, Ду 400 мм, протяженностью 240 м | 1548,67 | | | 1785,96 | | | | | | | | |
| 40 | Перекладка уличного коллектора по ул. М. Горького от ул. Соборной до ул. Чкалова, Ду 300-400 мм, протяженностью 500 м | 3670,34 | | | 4232,72 | | | | | | | | |
| 41 | Перекладка уличного коллектора по ул. Достоевского от ул. Карла Маркса до ул. Красной, Ду 300 мм, протяженностью 400 м | 2581,11 | | | 2976,59 | | | | | | | | |
| 42 | Перекладка участка канализации по ул. Кныша 14, Ду 200 мм, протяженностью 75 м | 354,37 | | | 408,67 | | | | | | | | |
| 43 | Перекладка сети канализации по ул. Карла Маркса от ул. Чкалова до ул. Лейтенанта Шмидта, от ул. Леонова до ул. Радищева, от ул. Радищева до ул. Гагарина, Ду 300 мм, протяженностью 1900 м | 10470,87 | | | 12075,23 | | | | | | | | |
| 44 | Перекладка сети канализации по ул. Чкалова у д.5, от ул. Леонова до пр. 25-го Октября, Ду 300-500 мм, протяженностью 900 м | 5807,5 | | | 6697,33 | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| 45 | Перекладка сети канализации по ул. Красная от ул. Чкалова до Госпитального переулка, Ду 200-400 мм, протяженностью 500 м | 2755,49 | | | 3177,69 | | | | | | | | |
| 46 | Перекладка сети канализации по ул. Радищева, Ду 200-400 мм, протяженностью 920 м | 5070,11 | | | 5846,96 | | | | | | | | |
| 47 | Реконструкция ветхих сетей на территории г. Гатчина, в связи с эксплуатационным износом трубопроводов, Ду 100-1000 мм, общей протяженностью 2990 м | 43504,86 | | | 65147,61 | | | | | | | | |
| 48 | Реконструкция одной нитки напорного коллектора АО «Гатчинские коммунальные системы», от КНС на ул. Фрезерная, до К-10549, Ду 400 мм, протяженностью 1400 м | 9033,89 | | | 10418,03 | | | | | | | | |
| 49 | Реконструкция напорного коллектора от КНС Элтеза до ул. Новопролетарской, две нитки, Ду 300 мм, протяженностью 677,6 м | 3425,91 | | | 3950,81 | | | | | | | | |
| Модернизация или реконструкция существующих сетей водоотведения с заменой материала с увеличения диаметра | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | Реконструкция коллектора по ул. Рысева от ул. 120 Дивизии до РНС №1, изначальный диаметр 700 мм, диаметр после реконструкции 1000 мм, протяженностью 1,2 км | 30674,84 | | | 35374,89 | | | | | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Строительство новых участков сетей водоотведения | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | Строительство 2-й нитки напорного коллектора от ГКНС до КОС, Ду 1000 мм, протяжённостью 3100 м | 79243,33 | 91384,68 | | | | | | | | | | |
| 52 | Строительство напорного коллектора от ул. Матвеева до ул. Киевская, Ду 200 мм, протяженность 201 м | 4724,93 | 5448,86 | | | | | | | | | | |
| 53 | строительство напорного коллектора по адресу: ул. Карла Маркса 1, Ду 400 мм, протяженностью 55 м | 6452,78 | 7441,45 | | | | | | | | | | |
| 54 | Проектирование и строительство сетей канализации в 4-х районах частной застройки г. Гатчина: Загвоздка, Егерская Слобода, Мариенбург, Химози, Ду 150-600 мм, общей протяженностью 17454,9 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 96306,49 | | | | | | | 144216,95 | | | | |
| 55 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Аэродром, Ду 100-700 мм, общей протяженностью 5016,2 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 28728,65 | | | | | | | 43020,55 | | | | |
| 56 | Проектирование и строительство сетей | 39797,29 | | | | | | | 59595,61 | | | | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|--|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | |
| | канализации в микрорайоне Заячий ремиз, Ду 200-700 мм, общей протяженностью 5402,5 м (перечень участков представлен в приложении 5) | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Киевский, Ду 150-200 мм, общей протяженностью 2825 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 13869,57 | | | | | | | | | | | 20769,39 | |
| 58 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Красноармейский, Ду 150-300 мм, общей протяженностью 388,7 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 1996,91 | | | | | | | | | | | 2990,33 | |
| 59 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Промышленный, Ду 150-200 мм, общей протяженностью 5534,6 м (перечень участков представлен в приложении 5) | 27381,64 | | | | | | | | | | | 41003,43 | |
| 60 | Проектирование и строительство сетей канализации в микрорайоне Рощинский, Ду 150-500 мм, общей протяженностью | 8148,99 | | | | | | | | | | | 12202,94 | |

| № п/п | Наименование мероприятия | Общая стоимость в ценах 2021 года, тыс. руб (без НДС) | Расходы на реализацию в ценах соответствующих периодов (без НДС) | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|------|------|------|------|-------------------|------|------|------|------|------|--|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | |
| | 1257,6 м (перечень участков представлен в приложении 5) | | | | | | | | | | | | | |
| Итого | | 2077930,71 | 920371,93 | | | | | 1898248,62 | | | | | | |

15. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Принципами развития централизованной системы водоотведения муниципального образования 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.

15.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения устанавливаются в отношении:

- аварийности централизованных систем водоотведения;
- продолжительности перерывов водоотведения.

Показатель надежности и бесперебойности водоотведения

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

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

$K_{a/p}$ - количество инцидентов и засоров на канализационных сетях;

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

15.2. Показатели качества обслуживания абонентов

Целевые показатели качества обслуживания абонентов устанавливаются в отношении:

- среднего времени ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам водоотведения по телефону «горячей линии»;
- доли заявок на подключение, исполненных по итогам года.

15.3. 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) (%) ($D_{\text{нн}}$) определяется следующим образом:

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

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

K_n - общее количество проб сточных вод.

15.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

В соответствии с п. 13 Приказа Минстроя РФ от 4.04.20214 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» значения показателей энергетической эффективности систем водоотведения определяются следующим образом:

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

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

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

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

– удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод (кВтч/м³) ($U_{\text{р тр осв}}$):

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

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

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

Иные целевые показатели федеральным органом исполнительной власти не установлены. Плановые значения показателей централизованных систем водоотведения представлены в таблице ниже.

Таблица 92 - Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения

| Показатель | Ед. изм. | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|--|---------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Показатель надежности и бесперебойности водоотведения (удельное количество инцидентов и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год) | ед./км | 10,04 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| Доли сточных вод, не подвергающихся очистке в общем объеме сточных вод сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Показатель качества очистки сточных вод (доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы) | % | 100 | 100 | 80 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод | кВтч/м ³ | 0,28 | 0,29 | 0,27 | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 0,30 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | 0,33 |
| Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод | кВтч/м ³ | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |

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

Согласно Федеральному закону «О водоснабжении и водоотведении» правом эксплуатации бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения наделяется гарантирующая организация, в зоне действия которой расположен данный объект.

Согласно Федеральному закону «О водоснабжении и водоотведении» (ст.12 п.2), 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.

В соответствии с Постановлением Администрации Гатчинского муниципального района Ленинградской области № 2346 от 27.06.2014 «Об определении гарантирующих организаций в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории МО Гатчинский муниципальный район», гарантирующей организацией, осуществляющей деятельность в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории города Гатчины, назначено муниципальное унитарное предприятие «Водоканал» города Гатчина (МУП «Водоканал» г. Гатчина).

Зоной деятельности гарантирующей организации МУП «Водоканал» г. Гатчина определена территория города Гатчина.

Перечень бесхозяйных сетей водоотведения на 01.01.2021 г. по информации, предоставленной Администрацией Гатчинского муниципального района, представлен в таблице ниже. По информации Администрации Гатчинского муниципального района технические характеристики и схемы прокладки сетей не установлены.

Таблица 93 - Перечень бесхозяйных сетей водоотведения

| № п/п | Наименование | Протяженность, м |
|--------------|--|-------------------------|
| 1 | Сети хозяйственной канализации г. Гатчина ул. Рысева | 987 |
| 2 | Сети хозяйственной канализации г. Гатчина ул. 120 Гатчинской дивизии | 592 |

| № п/п | Наименование | Протяженность, м |
|----------|--|------------------|
| 3 | Самотечный канализационный коллектор г. Гатчина до станции перекачки | 232,4 |
| 4 | Ливневая канализация ул. Сандалова, 3 | 213 |
| 5 | Наружная сеть канализации г. Гатчина ул. Л. Шмидта, 7 | 64,1 |
| 6 | Наружная сеть канализации г. Гатчина ул. Карла Маркса 26 а | 11 |
| 7 | Самотечный канализационный коллектор ВНИИСтроммаш | |
| | Итого по линейным сооружениям водоотведения (бесхозяйным) | 2099,5 |