



**Схема водоотведения
Муниципального образования
Рождественское сельское поселение
Гатчинского муниципального района
Ленинградской области
на период с 2022 по 2032 год**



УТВЕРЖДАЮ:

И. о. заместителя главы администрации
Гатчинского муниципального района
по жилищно-коммунальному
и городскому хозяйству

_____ А.А. Супренко

«_____» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

_____ Е.А. Кикоть

«_____» _____ 2022 г.

**Схема водоотведения
Муниципального образования
Рождественское сельское поселение
Гатчинского муниципального района
Ленинградской области
на период с 2022 по 2032 год**

г. Санкт-Петербург
2022 год



ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	7
Определения.....	8
Введение	11
ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	12
2.1. Существующее положение в сфере водоотведения МО «Рождественское сельское поселение»	12
2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории МО «Рождественское сельское поселение» и деление территории на эксплуатационные зоны	12
2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	17
2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения	18
2.1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	21
2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них	21
2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	22
2.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	23
2.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	23
2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО «Рождественское сельское поселение».....	23
2.1.10. Описание границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) канализационных очистных сооружений (КОС) с указанием координат (при их наличии), границ СЗЗ канализационных насосных станций	24

2.1.11. Описание сведения о проектной и фактической производительностью КОС, КНС	24
2.1.12. Сведения о протяженности канализационных сетей, степени их износа, находящихся в ведении РСО.....	25
2.1.13. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения сельского поселения.....	25
2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	29
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	29
2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	31
2.2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	31
2.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	32
2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	33
2.2.6. Гидравлический расчет магистральных сетей водоотведения МО «Рождественское сельское поселение».....	34
2.3. Прогноз объема сточных вод	34
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	34
2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения	36
2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.....	36
2.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	37

2.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	37
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	39
2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	39
2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	40
2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	41
2.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	43
2.4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	44
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории МО «Рождественское сельское поселение», расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	45
2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	45
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	45
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	49
2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	49

2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	49
2.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	50
2.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения.....	59
2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.....	60
2.7.2. Показатели качества очистки сточных вод.....	61
2.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	62
2.7.4. Показатели качества обслуживания абонентов	62
2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод	63
2.7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.....	63
2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	64
ПРИЛОЖЕНИЯ	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	92

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 вечномерзлые грунты
6	ГВС	Горячее водоснабжение
7	ГИС	Геоинформационная система
8	ГКНС	Главная канализационная насосная станция
9	ЗСО	Зона санитарной охраны
10	ИП	Инвестиционная программа
11	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
12	КИП	Контрольно-измерительный прибор
13	КНС	Канализационная насосная станция
14	КОС	Канализационные очистные сооружения
15	КРП	Контрольно-распределительный пункт
16	ЛКОС	Локальные канализационные очистные сооружения
17	МП	Муниципальная программа
18	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
19	НДС	Налог на добавленную стоимость
20	НТД	Нормативная техническая документация
21	НУР	Норматив удельного расхода
22	ОДС	Оперативная диспетчерская служба
23	ПВХ	Поливинилхлорид (термопластический материал труб)
24	ПИР	Проектно-изыскательские работы
25	ПКР	Программа комплексного развития
26	ПНД	Полиэтилен низкого давления
27	ПНР	Пуско-наладочные работы
28	ПНС	Повысительная насосная станция
29	ПРК	Программно-расчетный комплекс
30	РЭК	Региональная энергетическая комиссия
31	СЗЗ	Санитарно-защитная зона
32	СМР	Строительно-монтажные работы
33	ТБО	Твердые бытовые отходы
34	ТКП	Технико-коммерческое предложение
35	ТОГ	Топографическая основа города
36	ТЭО	Технико-экономическое обоснование
37	УРЭ	Удельный расход электроэнергии
38	ФСТ	Федеральная служба по тарифам
39	ХВО	Химводоочистка
40	ХВП	Химводоподготовка
41	ЦСТ	Централизованная система теплоснабжения
42	ЦСХВ	Централизованная система холодного водоснабжения
43	ЦТП	Центральный тепловой пункт

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Термины	Определения
Абонент	Физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязавшее 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
Гарантирующая организация	Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского поселения, 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

Термины	Определения
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 поселения, 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

Термины	Определения
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

ВВЕДЕНИЕ

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

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

Схема ВО разрабатывается на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоотведению с учётом перспективного развития, структуры баланса водопотребления региона, оценки существующего состояния очистных сооружений, канализационных насосных станций, а также канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности и экономичности.

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

Основой для разработки и реализации схемы водоотведения муниципального образования является Федеральный закон №416 от 7 декабря 2011 г. (с изменениями на 1 мая 2022 г.) «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения. Состав разрабатываемой схемы ВО производится в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 (с изменениями на 22 мая 2020г.) «О схемах водоснабжения водоотведения».

ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1. Существующее положение в сфере водоотведения МО «Рождественское сельское поселение»

В данном разделе приводится описание существующего положения в сфере водоотведения муниципального образования Рождественское сельское поселение. Также в настоящем разделе будут рассмотрены проблемные места системы сбора, транспортировки и очистки сточных вод для дальнейшего определения перечня конкретных мероприятий, направленных на развитие системы, улучшение экологической обстановки входящей в состав МО территорий, повышение энергоэффективности, надежности системы водоотведения муниципального образования.

2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории МО «Рождественское сельское поселение» и деление территории на эксплуатационные зоны

Система водоотведения МО Рождественское СП состоит из двух эксплуатационных зон, территориально охватывающих с. Рождествено и дер. Батово. Во всех остальных населенных пунктах, входящих в состав муниципального образования, централизованное водоотведение отсутствует, сточные воды отводятся в индивидуальные септики, либо в выгребные ямы.

Система водоотведения с. Рождествено - хозяйственно-бытовая.

Протяженность канализационных сетей составляет 4,8 км. Диаметр сетей – 300-100 мм. Материал трубопроводов: чугун (15,7%), керамика (16,3%), асбестоцемент (33,9%), железобетон (34,1%).

Сточные воды с канализованных территорий поселка собираются по системе трубопроводов и самотеком по железобетонному трубопроводу Ø 300 мм поступают в приемный резервуар КНС, расположенный на территории КОС.

В состав по проекту входят следующие сооружения:

- приемная камера;
- решетка с ручной очисткой;
- однокоридорные аэротенки;
- вторичные отстойники;
- илоуплотнители;

- контактный резервуар;
- блок доочистки;
- воздуходувная станция;
- иловые площадки;
- площади компостирования.

Из приемной камеры сточные воды по открытому каналу поступают на решетку, где происходит задержание крупных загрязнений. Отбросы с решеток собираются вручную и утилизируются вместе с бытовыми отходами. Отходы складываются в яме на территории очистных сооружений без обеззараживания. После решетки сточные воды направляются в аэротенки. В аэротенках происходит окисление органических веществ при помощи микроорганизмов активного ила. Аэрация иловой смеси осуществляется воздуходувным агрегатом. После аэротенков сточные воды поступают во вторичные отстойники, где происходит осаждение ила. Возвратный активный ил эрлифтами перекачивается в голову аэротенков, а избыточный ил эрлифтом подается в илоуплотнитель. Уплотненный ил направляется на иловые площадки на обезвоживание. Дренажная система иловых площадок в настоящее время не функционирует.

Условно очищенные сточные воды по лотку сбрасываются в р. Ордеж.

Также в районе ММЦ с. Рождествено для очистки хозяйственно-бытовых и поверхностных сточных вод ММЦ и музея усадьбы Набокова расположены Локальные очистные сооружения автоматизированной биологической очистки хозяйственно-бытовых стоков (далее – ЛОСБС) – FloTenkBioPURIT-XL75 с биофильтром FloTenk-BF, производительностью 11-15 м³/сут, а также Локальные очистные сооружения ливневых стоков комплексной системы очистки (далее – ЛОСЛС) АкваСтройСераим ОР-ОМ-SB, производительностью 50 л/сек.

В централизованную систему водоотведения вышеназванных объектов входят две КНС:

- Комплексная канализационная насосная станция хозяйственно-бытовых стоков СиТэнКНС-537 2SEG (КНС-1), производительностью 1,95 л/сек.

- Комплексная канализационная насосная станция объединенных очищенных стоков СиТэнКНС-537 1 2xSEG (КНС-2), производительностью 55 л/сек.

Канализационные бытовые стоки от здания «Музей Усадьба Набокова с. Рождествено» поступают в **КНС-1** с дальнейшей подачей по напорному коллектору на ЛОСБС.

Подводящий коллектор к КНС-1 ПЭ-100 SDR 17, Dn 100 мм, напорный коллектор от КНС-1 ПЭ-100 SDR 17, Dn 110 мм. Для КНС-1 принимается II категория надежности.

В КНС -1 установлено оборудование:

- насос канализационный, с режущим механизмом SEG40\12\2\50B компании Grundfos - 2шт (1 рабочий, 1 резервный), номинальная мощность каждого насоса- 15 кВт;
- обратные клапаны -2 шт;
- запорная арматура -2 шт; -расходомер- 1шт;
- шкаф управления КНС-1.

Хозяйственно бытовые стоки от здания Многофункционального музейного центра (ориентировочно-10,63 м3/сут.) самотеком по трубопроводу диаметром 200 мм поступают в приемный колодец (К1.1) ЛОСБС.

ЛОСБС - это полностью автоматизированная установка биологической очистки сточных вод. Корпус установки из стеклопластика, который не подвержен химической и биологической коррозии, что обеспечивает условие герметичности. Система очистки на ЛОСБС полной заводской готовности

Ливневые стоки с территории Многопрофильного музейного центра (далее-ММЦ) и с территории автостоянки поступают по трубопроводу диаметром 225мм на локальные очистные сооружения ливневых стоков комплексной системы очистки (далее ЛОСЛС).

На **ЛОСЛС** поступают ливневые стоки с территории многопрофильного музейного центра (далее-ММЦ) и с территории автостоянки. Загрязненные

дождевые стоки с автостоянки ММЦ проходят предварительную очистку на фильтрующих модулях, производства ООО «Эковод», установленные в дождеприемных колодцах.

Система очистки на ЛОСЛС -полной заводской готовности и включает в себя:

- пескоуловитель; -масло-бензоотделитель;
- сорбционный блок.

Корпус ЛОСЛС из стеклопластика, который не подвержен химической и биологической коррозии, что обеспечивает условие герметичности.

На **КНС-2** поступают условно-чистые стоки прошедшие очистку на ЛОСБС и ЛОСЛС. Для КНС-2 принимается II категория надежности.

Подводящий коллектор к КНС-2 из труб Петербургского трубного завода ИКАПЛАСТ, материал ПЭ-100 SDR 17, Dn 225мм. После КНС-2 трубопровод ПЭ-100 SDR 17, Dn 2x225мм.

В КНС -2 установлено оборудование:

- насос канализационный, с режущим механизмом SEG40\12\2\50В компании Grundfos - 2шт (1 рабочий, 1 резервный), номинальная мощность каждого насоса-15кВт;

- обратные клапаны -2 шт;
- запорная арматура -2 шт;
- шкаф управления КНС-2.

От КНС 2 очищенные сточные воды «ММЦ» и здания «Музей-усадьба Набокова» через колодец-гаситель напора поступают в точку сброса в р.Грязна.

Земельный участок с КН 47:23:0701004:206 используется для размещения инженерных сооружений и инженерных сетей.

Ниже представлены сведения о сетях водоотведения расположенных на территории ММЦ.

Таблица 1 - Сведения о внеплощадочных сетях водоотведения ММЦ

№ п/п	Наименование	Протяженность	Ед.изм	Ширина
Сети водоотведения полиэтиленовые трубы ПЭЮО-RC SDR17	903,4	м	225	мм
Сети водоотведения полиэтиленовые трубы ПЭЮО-RC SDR17	14,3	м	200	мм
Сети водоотведения SH8	16,2	м	200	мм
Сети водоотведения SH8	15,4	м	225	мм
Сети водоотведения SH8	49,4	м	250	мм
Сети водоотведения полиэтиленовые трубы ПЭЮО-RC SDR17	485,2	м	110	мм

Протяженность внутриплощадочных сетей на водозаборе-21м ПЭ100В-110х6.6

Система канализации дер. Батово - хозяйственно-бытовая.

Протяженность канализационных сетей составляет 4,4 км. Диаметр канализационных сетей 100-200 мм. Материал трубопроводов – чугун, сталь, керамика.

Состав очистных сооружений:

- песколовки;
- первичные отстойники;
- аэробные стабилизаторы – сбразживатели;
- аэротенки;
- вторичные отстойники;
- резервуары насыщения сточных вод.

Сточные воды с канализованных территорий деревни собираются по системе трубопроводов и самотеком направляются на КНС - 1. Перекачка стоков осуществляется двумя КНС в последовательной цепочке. КНС - 1 перекачивает сточные воды от двух пятиэтажных жилых домов в приемный резервуар КНС - 2.

Из приемной камеры сточные воды поступают в здание решеток, где происходит задержание крупных включений. Удаление отбросов с решетки выполняется вручную. После решетки сточные воды по открытому каналу

поступают в песколовки с круговым движением воды. Песок из песколовок под гидростатическим напором перекачивается на иловые площадки.

В открытом канале после песколовок дополнительно установлены две решетки для задержания куриных перьев и пуха, которые поступают в сточных водах от птицефабрики.

После песколовок сточные воды по каналам поступают в прямоугольный первичный отстойник, где происходит осаждение взвешенных веществ. Осадок из первичных отстойников эрлифтами удаляется в стабилизаторы - сбразиватели.

Из первичного отстойника по трубопроводу сточные воды поступают в однокоридорный аэротенк. В однокоридорном аэротенке происходит окисление органических веществ при помощи микроорганизмов активного ила. Аэрация иловой смеси осуществляется роторным воздуходувным агрегатом. Имеется резерв из старых двух компрессоров.

После аэротенка сточные воды поступают в прямоугольный вторичный отстойник. Циркулирующий активный эрлифтом перекачивается в голову аэротенка, а избыточный ил удаляется в стабилизатор - сбразиватель.

После вторичного отстойника сточные воды поступают в резервуар насыщения. В резервуар подается воздух и это способствует дополнительному окислению органических веществ.

Фильтры доочистки не используются. Из резервуара насыщения сточных вод воздухом сточные воды поступают в два контактных резервуара. Хлорирование очищенной сточной воды не производится.

Выпуск условно очищенных сточных вод осуществляется по напорно-самотечному трубопроводу протяженностью около 1,5 км в р. Оредеж на 173-м км от устья.

2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

В 2012 году по заказу АО «Коммунальные системы Гатчинского района» ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» осуществило технический осмотр централизованной системы водоотведения Гатчинского муниципального района в

рамках работ по разработке адресного перечня мероприятий по перспективному развитию водопроводно-канализационного хозяйства и финансовой модели реализации мероприятий АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на период 2012-2020 гг.

Результаты технического осмотра представлены ниже.

Система водоотведения с. Рождествено.

- Не производится обеззараживание сточных вод.
- Крупные загрязнения утилизируются как бытовые отходы без очистки.
- Дренажная система иловых площадок не функционирует.
- Высокий износ металлоконструкций КОС: трубопроводы, лотки для подачи сточной воды, ограждения.
- Технология очистки сточных вод устарела.

Система водоотведения дер. Батово.

- Коррозия металлических конструкций КНС из-за отсутствия вентиляции.
- В технологическом процессе не используются фильтры доочистки.
- Не производится хлорирование очищенной сточной воды.
- Технология очистки сточных вод устарела.

В целом, централизованную систему водоотведения Рождественского сельского поселения можно оценить, как неудовлетворительную и слаборазвитую: оборудование КНС и КОС морально и физически устарело, сточные воды после очистки не удовлетворяют требованиям нормативов ПДС ни на одной КОС.

2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения

В Рождественском сельском поселении находятся три технологические зоны водоотведения, расположенные в с. Рождествено, район расположения ММЦ с. Рождествено и дер. Батово.

Система централизованного водоотведения дер. Батово затрагивает жилой сектор, ясли-сад, котельную, ЗАО Агрокомплекс «Оредеж» и др. В состав системы водоотведения входят канализационные сети и КОС, КНС располагается уже на территории КОС. Проектная мощность системы отведения – 4200 м. куб/сут.

В с. Рождествено система централизованного водоотведения обеспечивает жилые дома, детский сад и магазин. В состав системы водоотведения входят

канализационные сети, две КНС и КОС. Проектная мощность системы водоотведения – 700 м. куб/сут.

В районе расположения ММЦ с. Рождествено располагаются основные сооружения информация о которых представлена в таблице ниже

Таблица 2 - Инженерные сооружения ММЦ

№ п/п	Наименование	Производительность	Ед.изм	Размеры (DxH), S _{застр}	Ед.изм
1	Локальные очистные сооружения автоматизированной биологической очистки хозяйственно-бытовых стоков (далее – ЛОСБС) – FloTenkBioPURIT-XL75 с биофильтром FloTenk-BF	11-15	м ³ /сут	2300x3870 10,9	мм м ²
2	Локальные очистные сооружения ливневых стоков комплексной системы очистки (далее – ЛОСЛС) АкваСтройСераим ОР-ОМ-SB	50	л/сек	2300x12600 29,0	мм м ²
3	Комплексная канализационная насосная станция хозяйственно-бытовых стоков СиТэнКНС-537 2SEG (КНС-1)	1,95	л/сек	1400x3500 4,9	мм м ²
4	Комплексная канализационная насосная станция объединенных очищенных стоков СиТэнКНС-537 1 2xSEG (КНС-2)	55	л/сек	7,9	м ²

Зонами децентрализованного водоотведения являются все остальные населенные пункты, входящие в состав муниципального образования.

Технологические зоны водоотведения МО «Рождественское сельское поселение» проиллюстрированы на рисунке 15.

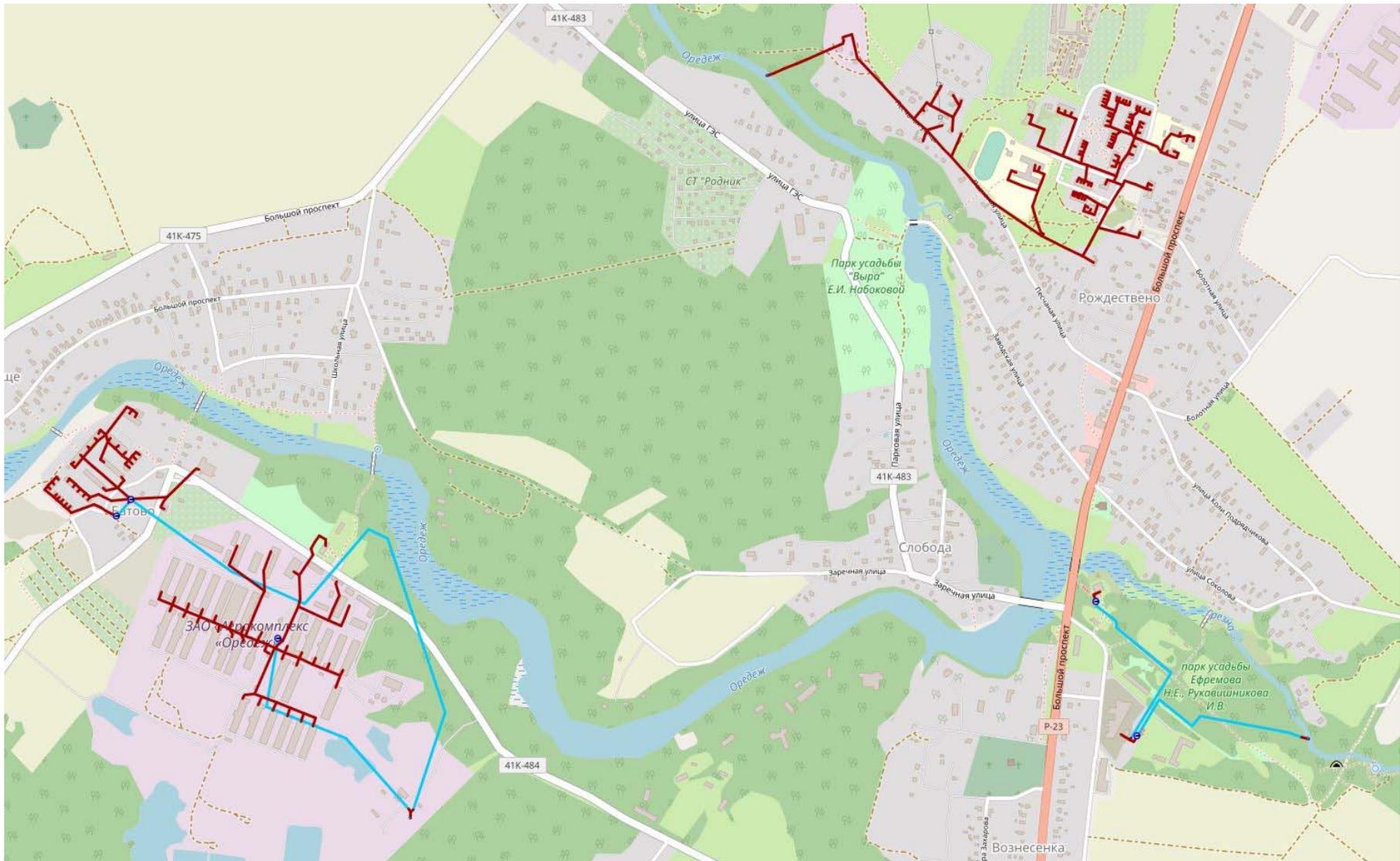


Рисунок 1 - Технологическая зона водоотведения МО Рождественское СП

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

Существующая схема утилизации осадка состоит в том, что осадок перекачивается в специальные ямы, расположенные вблизи КОС, откуда вывозится автотранспортом на дальнейшую утилизацию. Осадок не утилизируется для последующего применения в каком-либо виде.

На сегодняшний день применяются схемы переработки и утилизации осадки сточных вод, с последующим его применении в сельскохозяйственной деятельности в качестве удобрения. Однако, это влечет значительные капиталовложения, а также поиск постоянного рынка сбыта.

2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них

С. Рождествено

Канализационные сети и очистные сооружения с. Рождествено введены в эксплуатацию в 1982 году и находятся в неудовлетворительном состоянии. Канализационные сети имеют физический износ трубопроводов 40%, степень износа КОС – более 90%. Степень очистки сточных вод по взвешенным веществам и БПК высокая – около 90%, однако стоит отметить, что величина БПК и содержание взвешенных веществ в очищенном стоке превышает нормативы допустимого сброса, утвержденные Невско-Ладужским бассейновым водным управлением. Т. е. применяемая технология очистки на КОС морально устарела.

Дер. Батово

Канализационные трубопроводы дер. Батово выполнены из чугуна, стали и керамики. Степень износа труб составляет более 70%.

КОС деревни введены в эксплуатацию в 1989 г., имеют 66% физический износ оборудования.

Эффективность очистки вод от примесей, предусмотренных технологией – 98%, однако в настоящий момент требования нормативов ПДС ужесточены и не достигаются по восьми показателям: БПК, ХПК, азот нитратов, азот общий, фосфаты, фосфор общий, нефтепродукты, железо общее.

2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

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

По данным

АО «КСГР», в течение 2021 года в системе водоотведения не было зарегистрировано аварий, прорывы трубопроводов канализационных сетей возникают редко.

Аварийных сбросов и загрязнений почвы в черте населенного пункта за 2022 год также не было.

В системе водоотведения преобладают безнапорные участки. Запорная арматура с ручным управлением.

Принимая во внимание вышесказанное, следует отметить, что надежность системы водоотведения определяется, в основном состоянием сетей, износ которых на сегодняшний день довольно велик.

На экологическую безопасность влияет степень очистки сточных вод и физическое и техническое состояние КОС. Как уже отмечалось, степень очистки сточных вод не удовлетворяет требованиям допустимого сброса, утвержденным Невско-Ладужским бассейновым водным управлением.

Управляемость системы водоснабжения определяется функционированием (исправной работой) всех органов управления, а именно, - запорной арматуры, насосным оборудованием и пр. Учитывая срок эксплуатации органов управления системы (с момента ввода в эксплуатацию канализационных сетей), следует вывод о низком уровне управляемости системы.

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

Оценка воздействия централизованной системы водоотведения МО Рождественское СП на окружающую среду выполнена с точки зрения объемов сброса загрязняющих веществ в водные объекты муниципального образования. Также, воздействие на окружающую среду оказывает воздействие осадок, остающийся после очистки сточных вод. Но оценить его влияние не представляется возможным, так как отсутствуют данные о его количестве.

2.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

Все населенные пункты, за исключением с. Рождественно и дер. Батово не охвачены централизованной системой водоотведения.

2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО «Рождественское сельское поселение»

Проблемным вопросом в части канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов, истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных канализационных трубопроводах, низкая степень охвата населенных пунктов поселения централизованным водоотведением, а также высокая степень износа основного и вспомогательного оборудования канализационных очистных сооружений.

Канализационные трубопроводы на территории сельского поселения выполнены из керамики, асбестоцемента, чугуна, железобетона и стали. Износ труб, в среднем по поселению, составляет 50%.

Высокий износ трубопроводов приводит к образованию утечек в сетях. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

Степень очистки стоков на КОС с. Рождественно и дер. Батово не соответствует современным требованиям. Слабая очистка сточных вод пагубно влияет на состояние водного бассейна и на всю окружающую среду в сельском поселении в целом.

2.1.10. Описание границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) канализационных очистных сооружений (КОС) с указанием координат (при их наличии), границ СЗЗ канализационных насосных станций

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

Таблица 3 - Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

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

Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения будут определены на стадии разработки ПСД согласно установленных нормативов

2.1.11. Описание сведения о проектной и фактической производительностью КОС, КНС

Сведения о проектной и фактической производительности КОС и КНС рассмотрены в разделе 2.3.3.

2.1.12. Сведения о протяженности канализационных сетей, степени их износа, находящихся в ведении РСО

Общая протяженность сетей водоотведения МО Рождественское СП по представленным данным составляет 10,76 км, из них 5,2 км сетей ветхие, что составляет около 50% от общего. В таблице ниже представлена протяженность сетей водоотведения Рождественского СП.

Таблица 4 - Протяженность сетей водоотведения

Внутренний диаметр, м	ед.изм	Протяженность
с. Рождественское		
0,15	м	4889,75
ММЦ		
0,225	м	918,8
0,2	м	30,5
0,25	м	49,4
0,1	м	21,0
0,1	м	485,2
д. Батово		
0,15	м	4366,25
Итого	м	10760,9

2.1.13. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения сельского поселения

Согласно Постановлению Правительства РФ от 31 мая 2019 года №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. №782», определен порядок отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, который отражен в таблице ниже.

Таблица 5 - Порядок отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
1	Централизованная система водоотведения (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов при соблюдении совокупности критериев 1.1 и 1.2.

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
1.1	Объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), указанных в подпунктах 1.1.1—1.1.7, составляет более 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации) (далее - объем сточных вод, являющийся критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов)
1.1.1	— сточные воды, принимаемые от многоквартирных домов и жилых домов;
1.1.2	— сточные воды, принимаемые от гостиниц, иных объектов для временного проживания;
1.1.3	— сточные воды, принимаемые от объектов отдыха, спорта, здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, социального и коммунально-бытового назначения, дошкольного, начального общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, административных, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий, объектов делового, финансового, административного, религиозного назначения, иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности граждан;
1.1.4	— сточные воды, принимаемые от складских объектов, стоянок автомобильного транспорта, гаражей;
1.1.5	— сточные воды, принимаемые от территорий, предназначенных для ведения сельского хозяйства, садоводства и огородничества;
1.1.6	— поверхностные сточные воды (для централизованных общесплавных и централизованных комбинированных систем водоотведения);
1.1.7	— сточные воды, не указанные в подпунктах выше, подлежащие учету в составе объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, в случае, предусмотренном подпунктом 1.1.7.1
1.1.7.1	<p>В случае если объем сточных вод, принятых в централизованную систему водоотведения (канализации), указанных в пункте 1.1, за период, указанный в подпункте 1.1.7.1.1, меньше 50 процентов общего объема сточных вод, принятых в такую централизованную систему водоотведения (канализации) за этот период, для целей отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов в объеме сточных вод, учитываемых в составе объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, может быть учтен объем сточных вод, принимаемых в централизованную систему водоотведения (канализации), указанный в подпункте 1.1.7 (в размере не более 50 процентов объема учитываемых сточных вод), при условии соответствия показателей состава таких сточных вод следующим показателям:</p> <ul style="list-style-type: none"> -нефтепродукты - не более 3 мг/дм; -фенолы (сумма) - не более 0,05 мг/дм; -железо - не более 3 мг/дм; -медь - не более 0,1 мг/дм; -алюминий - не более 1 мг/дм; -цинк - не более 0,5 мг/дм; -хром (шестивалентный) - не более 0,01 мг/дм; -никель - не более 0,1 мг/дм; -кадмий - не более 0,005 мг/дм; -свинец - не более 0,01 мг/дм; -мышьяк - не более 0,01 мг/дм; -ртуть - не более 0,0001 мг/дм; -ХПК (бихроматная окисляемость) - не более 400 мг/дм.

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
1.1.7.1.1	<p>Для целей отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов объем сточных вод, являющийся критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, определяется за 3 календарных года, предшествующие календарному году, в котором осуществляются утверждение или актуализация (корректировка) схемы водоснабжения и водоотведения.</p> <p>В случае если прием сточных вод в централизованную систему водоотведения (канализации) производился в течение менее 3 календарных лет, предшествующих календарному году, в котором осуществляются утверждение или актуализация (корректировка) схемы водоснабжения и водоотведения, определение объема сточных вод, являющегося критерием отнесения к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, осуществляется за период, в течение которого осуществлялся фактический прием сточных вод в такую централизованную систему водоотведения (канализации), но не менее 12 календарных месяцев.</p>
1.2	<p>Одним из видов экономической деятельности, определяемых в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности, организации, является деятельность по сбору и обработке сточных вод</p>
2	<p>К централизованным системам водоотведения поселений или городских округов также подлежат отнесению централизованные ливневые системы водоотведения (канализации), предназначенные для отведения поверхностных сточных вод с территорий поселений или городских округов (без оценки соблюдения совокупности критериев отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов).</p> <p>Для целей отнесения централизованной ливневой системы водоотведения (канализации), предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территорий поселения или городского поселения, к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов организация, указанная в пункте 3, представляет в орган, уполномоченный на утверждение схемы водоснабжения и водоотведения, копии одного или нескольких имеющихся у такой организации документов, подтверждающих, что централизованная система водоотведения (канализации) является централизованной ливневой системой водоотведения (канализации), предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территории поселения или городского поселения, из числа документов, перечень которых устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.</p>

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
3	<p>Утверждение или актуализация (корректировка) схемы водоснабжения и водоотведения осуществляются в порядке, предусмотренном для разработки, утверждения и актуализации (корректировки) схем водоснабжения и водоотведения поселений, городских округов, установленном Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. N 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения".</p> <p>Для целей отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов сведения о соблюдении совокупности критериев отнесения централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, указанных в пункте 1, либо документы, подтверждающие, что централизованная система водоотведения (канализации) является централизованной ливневой системой водоотведения (канализации), предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территории поселения или городского поселения, предусмотренные пунктом 2, представляются в орган, уполномоченный на утверждение схемы водоснабжения и водоотведения, организацией, осуществляющей водоотведение и являющейся собственником или иным законным владельцем объектов централизованной системы водоотведения (канализации) (организацией, осуществляющей водоотведение и являющейся собственником или иным законным владельцем инженерных сооружений, предназначенных для сброса сточных вод в водный объект (далее - выпуски сточных вод в водный объект), - в случае если собственниками или иными законными владельцами отдельных объектов централизованной системы водоотведения (канализации) являются разные лица).</p>

Согласно постановлению администрации Гатчинского муниципального района от 09.07.2021 г., №2468 на территории МО «Рождественское сельское поселение» к централизованной системе водоотведения отнесены следующие системы:

- Система централизованного водоотведения с. Рождественское
- Система централизованного водоотведения д. Батово

На территории МО «Войсковицкое сельское поселение» ресурсоснабжающими организациями в сфере водоотведения являются:

- АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

Описание централизованных систем представлено в п. 2.1.1 настоящей схемы.

2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

Данный раздел сформирован по отчетным и техническим данным, предоставленным АО «КСГР».

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

В системе водоотведения Рождественского сельского поселения присутствуют две технологические зоны: с. Рождествено и дер. Батово.

Баланс поступления сточных вод по технологическим зонам в централизованную систему водоотведения представлен в таблице ниже.

Таблица 6 - Баланс поступления сточных вод

Год	Наименование	Население						Прием и очистка стоков	ОДН по нежилым помещениям	Бюджет	Прочие	ВСЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ	Внутренний оборот	ИТОГО
		Жилой фонд	Жилой фонд ОДН	Вывоз АНЖ от населения	ЖСК, садоводства	Частный сектор	ВСЕГО							
2021	с. Рождествено	36022,3	1353,8	0,0	0,0	0,0	37376,1	0,0	0,0	2028,6	106,7	39511,4	9686,0	49197,5
	дер. Батово	54765,2	1641,0	0,0	0,0	0,0	56406,2	1821,5	22,5	1239,3	9864,7	69354,1	6090,6	75444,8
	п. Дивенский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56,9	56,9
	Всего	90787,5	2994,8	0,0	0,0	0,0	93782,3	1821,5	22,5	3267,9	9971,3	108865,5	15833,6	124699,1

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

- основная часть стоков в системы водоотведения сельского поселения Рождественское поступает от населения и составляет около 75% от общего приема сточных вод;
- на долю бюджетных организаций приходится, в среднем, 2,6% от общего приема сточных вод;

2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Инфильтрационный сток - неорганизованные дренажные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности сетей и сооружений.

По предоставленным данным учёт притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) не ведётся, централизованная система ливневой канализации отсутствует.

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

Здания, строения и сооружения на территории Рождественского сельского поселения не оборудованы общедомовыми приборами учета принимаемых сточных вод, так как система водоотведения выполнена в безнапорном исполнении. Для ультразвуковых приборов учета и аналогичных по принципу действия одним из необходимых параметров является полное заполнение трубопровода, в котором осуществляется измерение. При самотечном водоотведении такое правило не выполняется. На сегодняшний день существуют приборы, способные измерять расход жидкости с частичным заполнением трубы, но их стоимость значительно выше, нежели стоимость ультразвуковых. АО «КСГР» для расчета объемов принятых стоков применяет данные индивидуальных квартирных приборов учета ХВС и ГВС. Те абоненты, у которых отсутствуют индивидуальные счетчики воды и ГВС оплачивают услуги по водоотведению исходя из нормативных величин.

2.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлен в таблице ниже.

Таблица 7 - Ретроспективный баланс поступления сточных вод

Год	Реализация стоков, м ³				Всего, м ³
	Население, м ³	Бюджетные организации, м ³	Прочие, м ³	Внутренний борот, м ³	
2017	117262	7873	7161	11103	143399
2018	107493	7873	7161	11103	133630
2019	93449	3295	5793	15843	118380
2020	93449	3295	5793	15843	118380
2021	93782,32	3267,90	11815,34	15833,56	124699,12

Данные таблицы проиллюстрированы на рисунке ниже.

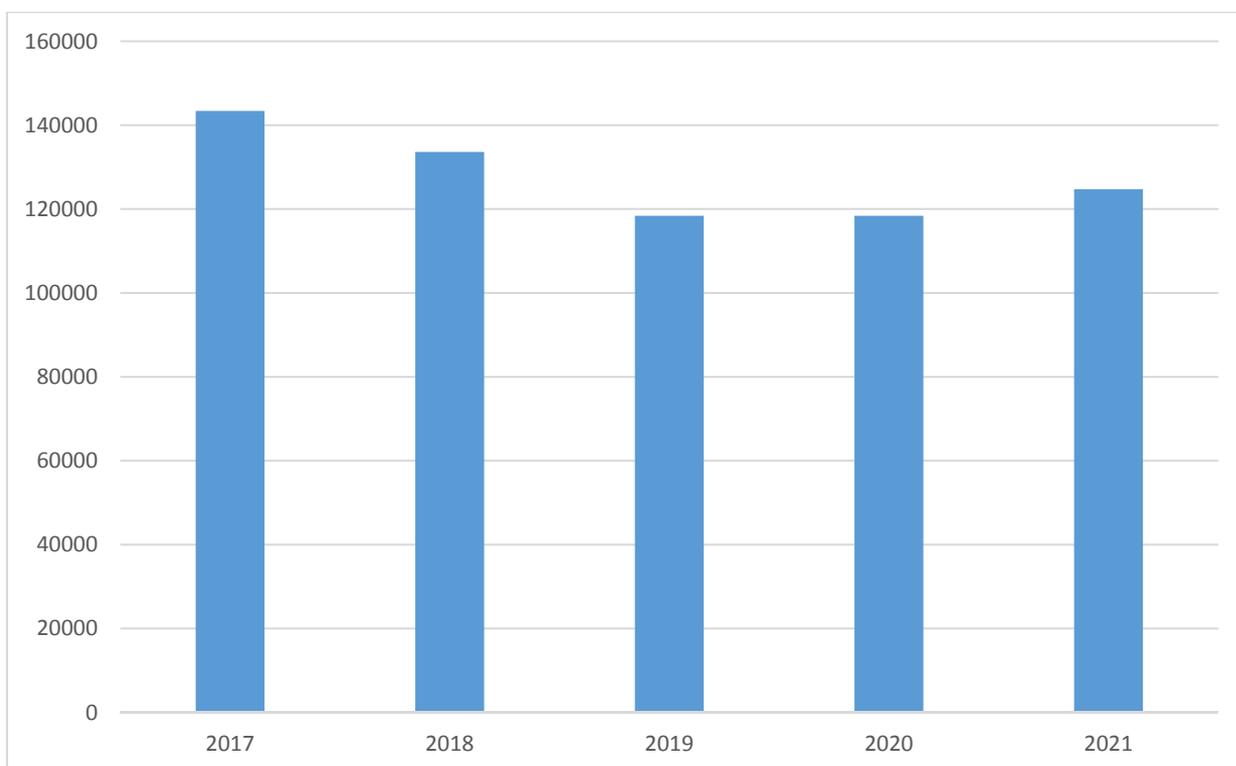


Рисунок 2 - Ретроспективный баланс поступления сточных вод

Из вышеприведенных данных следует, что расчетный прием сточных вод в течение рассматриваемого периода снижался, что объясняется постепенным оборудованием абонентов приборами учета питьевой воды и ГВС.

2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения рассчитаны в соответствии с:

- действующими нормативами потребления коммунальных услуг по горячему и холодному водоснабжению, утвержденными постановлением Правительства Ленинградской области);
- СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;
- прогнозными данными жилищного строительства до 2032 года, согласно Генеральному плану Рождественского СП;
- прогнозными данными численности населения до 2032 года, согласно Генеральному плану Рождественского СП;
- федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

В таблице ниже приведен перспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Таблица 8 - Перспективный баланс поступления сточных вод

Наименование	Население	Бюджет	Прочие	Наименование	Население	Бюджет	Прочие
2021 год				2032 год			
с. Рождествено	37376,1	2028,6	106,7	с. Рождествено	39316,97	5826,28	125,71
дер. Батово	56406,2	1239,3	11686,2	дер. Батово	124369,36	5548,01	94404,99
дер. Даймише	-	-	-	дер. Даймише	77074,30	13601,35	0,00
пос. Дивенский	-	-	-	пос. Дивенский	79389,84	14009,97	0,00
Всего	93782,3	3267,9	11792,9	Всего	320150,47	38985,61	94530,70

К расчетному сроку планируемое поступление сточных вод изменится в сторону увеличения по сравнению с базовым годом, что обуславливается новым жилищным строительством согласно Генеральному плану поселения, а также подключением всего населения с. Рождествено, дер. Батово, дер. Даймише и пос.

Дивенский к централизованному водоснабжению и водоотведению и введением и работу ММЦ с.Рождествено.

2.2.6. Гидравлический расчет магистральных сетей водоотведения МО «Рождественское сельское поселение».

Гидравлический расчет представлен в Приложение 3. Пьезометрические графики представлены в Приложение 4.

2.3. Прогноз объема сточных вод

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

В таблице ниже приведены сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Таблица 9 - Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

№ п/п	Год	Ед. изм.	Базовый год	Расчет на перспективу										
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Годовой прием сточных вод	м³/год	124699,10	124699,10	124699,10	124699,10	165820,06	206941,02	248061,98	289182,94	330303,90	371424,86	412545,82	453666,78
	Среднесуточный	м³/сут	341,60	341,60	341,60	341,60	454,30	566,96	679,62	792,28	904,94	1017,60	1130,26	1242,92
	<i>В максимальные сутки</i>	<i>м³/сут</i>	444,10	444,10	444,10	444,10	590,59	737,05	883,51	1029,97	1176,42	1322,88	1469,34	1615,80
1.1	Жилой фонд	м³/год	93782,30	93782,30	93782,30	93782,30	119436,53	148268,48	177038,75	205769,09	234472,11	263155,57	291824,53	320150,42
		м³/сут	256,90	256,90	256,90	256,90	327,22	406,22	485,04	563,75	642,39	720,97	799,52	877,12
1.2	Бюджет	м³/год	3267,90	3267,90	3267,90	3267,90	11135,19	14909,61	18763,50	22668,83	26609,37	30575,08	34559,40	38985,64
		м³/сут	9,00	9,00	9,00	9,00	30,51	40,85	51,41	62,11	72,90	83,77	94,68	106,81
1.3	Прочие	м³/год	11815,30	11815,30	11815,30	11815,30	35248,34	43762,94	52259,73	60745,02	69222,42	77694,21	86161,89	94530,72
		м³/сут	32,40	32,40	32,40	32,40	96,57	119,90	143,18	166,42	189,65	212,86	236,06	258,99

Тенденция изменения показателей принята линейной (с равномерным увеличением/снижением показателей) по причине отсутствия инвестиционных программ и иных документов, четко регламентирующих сроки и объемы ввода нового жилого фонда, изменения численности населения и нагрузок на системы ХВС и ГВС. Начальный срок ввода в эксплуатацию новых объектов капитального строительства принят в 2032 году. Заселение новых домов принято равномерным до 2032 года.

2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения

Структура централизованной системы водоотведения МО Рождественское СП состоит из двух технологических зон водоотведения. Централизованным водоотведением на территории Поселения охвачены с. Рождествено и дер. Батово. Эксплуатирующей организацией является АО «КСГР». Структура абонентского состава систем водоотведения подробно была рассмотрена ранее.

2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам

Расчет требуемой мощности очистных сооружений выполнен в соответствии с прогнозируемыми балансами приема сточных вод по годам, с учетом перспективного изменения объемов водоотведения.

В таблице ниже представлены сведения о расходе сточных вод в максимальные сутки, фактической и необходимой в перспективе на 2032 год мощности очистных сооружений.

Таблица 10 - Требуемая мощность очистных сооружений на расчетный период

Наименование технологической зоны	Фактическая мощность очистных сооружений, м ³ /сут	Необходимая (расчетная) мощность очистных сооружений на 2032 год, м ³ /сут	Резерв/ дефицит (+/-) существующей мощности, м ³ /сут	Резерв/ дефицит (+/-) существующей мощности, %
с. Рождествено (включая ММЦ)	715	189,4	525,6	73
дер. Батово	4200	938,5	3261,5	78
дер. Даймище	-	379,4	-379,4	-100
пос. Дивенский	-	390,8	-390,8	-100
Всего:	4915	1898,1	3016,9	75.5

Из таблицы видно, что в перспективе дефицит производительности на существующих КОС не ожидается, однако, ввиду того, что в перспективе

предполагается осуществить подключение всех существующих и перспективных жителей дер. Даймище и пос. Дивенский к централизованной системе водоснабжения, возникнет необходимость в утилизации сточных вод в том же количестве.

2.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Отвод и транспортировка стоков от абонентов на территории СП Рождественское производится через систему самотечных трубопроводов до КОС. КНС присутствует только в схеме водоотведения дер. Батово. В системе водоотведения с. Рождествено КНС располагается в непосредственной близости от КОС.

Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения МО Рождественское СП использовалась геоинформационная система Zulu.

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

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы водоотведения в РПК Zulu.

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

Согласно результатам расчетов, выполненных в п. 2.3.3, дефицит мощности на существующих КОС не ожидается, однако необходимо обеспечить очистку 100% стоков в дер. Даймище и пос. Дивенский.

Настоящей работой предполагается осуществить расширение зоны действия КОС дер. Батово для подключения к ним существующих и перспективных трубопроводов сети канализации дер. Даймище. Данное решение принято по

причине большой установленной мощности существующих КОС, а также ввиду близости данных населенных пунктов друг относительно друга.

Подключение перспективной канализационной сети пос. Дивенский к существующим КОС не предполагается ввиду большой удаленности объектов друг от друга.

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

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

Задачи развития:

- обеспечения населения качественным и надежным отведением стоков;
- повышение надежности функционирования системы в целом;
- снижение негативного влияния централизованных систем водоотведения на окружающую среду.

Принципы:

- обеспечение для абонентов доступности водоотведения с использованием централизованных систем 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:

- обновление сетевого хозяйства;
- 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:

- приведение показателя обеспеченности населения услугами водоотведения до 59% (на сегодняшний день 30%);
- приведение показателя удельного расхода электроэнергии на 1 м³ отведенных сточных вод до 0,7 кВтч/м³;

2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

В целях реализации направлений развития системы водоотведения МО Рождественское СП, в настоящем проекте приняты следующие основные мероприятия:

- замена ветхих участков канализационных сетей со 100% амортизационным износом и сетей, нормативный срок эксплуатации которых закончится к расчетному сроку;
- вывод из эксплуатации существующих КОС в с. Рождествено и строительство на их месте новых очистных сооружений полной биологической очистки;
- модернизация КОС дер. Батово и подключение к ним канализационных сетей дер. Даймище;
- строительство КОС в пос. Дивенский;
- строительство новых участков канализационных сетей, для обеспечения услугами водоотведения новых объектов застройки и существующего населения, а также для подключения дер. Даймище к системе централизованного водоотведения;
- строительство КНС в дер. Даймище;
- строительство новых модульных КНС-1 и КНС-2 в дер. Батово.

Реализация вышеперечисленных мероприятий позволит решить все основные задачи и проблемы в сфере водоотведения муниципального образования и достигнуть к расчетному сроку всех целевых показателей, рассмотренных п. 2.4.1 настоящего проекта.

2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

1. Техническое обоснование частичной реконструкции канализационных сетей.

В среднем, износ канализационных сетей в Рождественском сельском поселении составляет более 50%. Это приводит к образованию утечек в сетях. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

2. Техническое обоснование строительства новых очистных сооружений с. Рождествено.

Реализация данного мероприятия необходима по причине неудовлетворительного функционирования существующих КОС, в связи с чем наблюдается превышение нормативов объема сброса вредных веществ в водные объекты.

Реконструкция существующих КОС нецелесообразна по следующим причинам:

- существующее оборудование КОС физически и морально устарело;
- степень очистки сточных вод не удовлетворяет требованиям ПДС.

В связи с этим принято решение о выводе из эксплуатации существующих и строительстве новых очистных сооружений в с. Рождествено.

3. Модернизация КОС дер. Батово

КОС дер. Батово находятся в лучшем состоянии по сравнению с КОС с. Рождествено.

Ввиду большой проектной производительности КОС (4200 м³/сут), а также в связи с тем, что согласно Генеральному плану Рождественского СП в дер. Батово ожидается большой прирост абонентов, рационально осуществить модернизацию КОС с сохранением ее проектной производительности и внедрением нового оборудования, позволяющего эффективно и дешево производить очистку сточных вод. Также к данным КОС рационально подключить потребителей воды дер. Даймище ввиду близкого расположения данных населенных пунктов, а также снижения стоимости реализации мероприятия по созданию централизованной системы водоотведения в дер. Даймище.

4. Строительство КОС в пос. Дивенский

В соответствии с Генеральным планом Рождественского СП, настоящей работой предполагается мероприятие по развитию централизованного водоотведения в пос. Дивенский. Для организации централизованного водоотведения на территории поселка необходимо построить КОС. Расчетная мощность КОС составляет 500 м³/сут.

5. Техническое обоснование строительства новых участков канализационных сетей.

На территории Поселения в течение рассматриваемого срока планируется ввести в эксплуатацию новые жилые и общественные здания. Согласно ПП РФ от 29 июля 2013 года № 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», гарантирующая организация обязана подключить абонента к сетям водоотведения при наличии технической возможности. Также планируется осуществить подключение всех существующих жителей с. Рождественно, дер. Батово, дер. Даймище и пос. Дивенский к централизованной системе водоотведения.

Для обеспечения возможности подключения вышеуказанных абонентов планируется строительство новых участков канализационных сетей.

6. Техническое обоснование реконструкции КНС-1 и КНС-2 дер. Батово.

Существующие КНС, осуществляющие транспортировку стоков с территории дер. Батово на КОС, морально и физически устарели: на КНС применяется устаревшее, энергоемкое оборудование, металлическое оборудование подвергается коррозии из-за отсутствия вентиляции.

Предлагается осуществить реконструкцию КНС с применением нового, энергоэффективного оборудования, работающего в автоматическом режиме без постоянного присутствия персонала.

7. Техническое обоснование строительства КНС в дер. Даймище.

В перспективе предполагается осуществлять очистку сточных вод дер. Даймище на КОС дер. Батово. Для реализации данного мероприятия необходимо осуществить прокладку канализационной сети, объединяющей трубопроводы системы канализации дер. Даймище с КОС дер. Батово. Часть перспективной канализационной сети должна пройти через реку Оредеж. Данный участок сети рекомендуется выполнить прокладкой дюкера по дну реки. Транспортировку стоков

по дюкеру необходимо осуществлять напорным способом, чем и объясняется необходимость строительства КНС на территории дер. Даймище.

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

1. Сведения о КОС, планируемых к выводу из эксплуатации.

К расчетному сроку планируется полностью вывести из эксплуатации существующие КОС в с. Рождествено. Данные сооружения эксплуатируются более 30 лет. Реконструкция на очистных сооружениях с тех пор не выполнялась. По данным анализов проб сточных вод после очистки, в стоках имеются превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ, что свидетельствует о их неудовлетворительном техническом состоянии.

2. Сведения о строительстве новых сооружений полной биологической очистки сточных вод.

В течение рассматриваемого периода планируется строительство двух новых очистных сооружений полной биологической очистки в с. Рождествено и пос. Дивенский. Производительность проектируемых сооружений подобрана с учетом 30% резерва мощности сооружений к концу расчетного срока настоящей схемы водоотведения и составляет:

- для с. Рождествено – 400 м³;
- для пос. Дивенский – 500 м³.

В качестве проектируемых КОС предлагается строительство модульных очистных сооружения высокой степени заводской готовности.

Каждый комплект ОС должен иметь гарантию на герметичность корпуса не менее 10 лет и производиться по ТУ 4859-005-65096755-2010.

Предложенное мероприятие в полной мере обеспечит очистку объема сточных вод на перспективу в рамках требований законодательства РФ.

3. Сведения о КОС, планируемых к модернизации.

К расчетному сроку данной работой предполагается провести мероприятие по модернизации существующих КОС в дер. Батово.

4. Сведения об участках канализационной сети, подлежащих реконструкции.

К расчетному сроку предполагается реконструкция 5,2 км сетей. Согласно гидравлическим расчетам канализационных сетей, диаметры всех предлагаемых к строительству канализационных сетей составляют 150 мм. Материал труб – ПВХ.

Обозначения участков приняты в соответствии с наименованиями, принятыми в электронной модели системы водоотведения МО Рождественское СП.

5. Сведения об участках канализационной сети, подлежащих строительству.

К расчетному сроку предполагается строительство 9702 м сетей. Согласно гидравлическим расчетам канализационных сетей, диаметры всех предлагаемых к строительству канализационных сетей составляют 150 мм.

Трассы прохождения предлагаемых к строительству сетей отражены в электронной модели системы водоотведения МО Рождественское СП, выполненной в ПРК Zulu Drain. Материал труб – ПВХ.

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

Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации будут включены в ПСД

Перспективные канализационные насосные станции настоящим проектом планируется оснастить современными системами автоматизации и диспетчеризации.

Основные задачи автоматизированной системы контроля и управления технологическими процессами:

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

2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории МО «Рождественское сельское поселение», расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

Места для размещения КОС для всех централизованных систем водоотведения были выбраны исходя из экономической целесообразности (минимальной реконструкции сетей) – все предполагаемые к строительству КОС должны располагаться в непосредственной близости к существующим КОС.

Варианты прохождения проектируемых трубопроводов подробно представлены в картах-схемах и электронной модели, являющихся неотъемлемой частью настоящего проекта. Предлагаемые варианты трассировки являются предварительными и подлежат уточнению на стадии проектирования конкретных участков.

2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Проекты зон санитарной охраны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения МО Рождественское СП отсутствует. Рекомендуется в кратчайшие сроки выполнить и утвердить проекты ЗСО.

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Из новых объектов системы водоотведения основными объектами, требующими значительной территории для размещения, являются очистные сооружения.

Проектом предусматривается строительство двух новых КОС: в с. Рождественно в качестве замены существующим КОС и новые КОС в пос. Дивенский для возможности организации в поселке централизованной системы водоотведения.

Границы планируемого размещения новых сооружений глубокой биологической очистки проиллюстрированы на рисунках ниже.

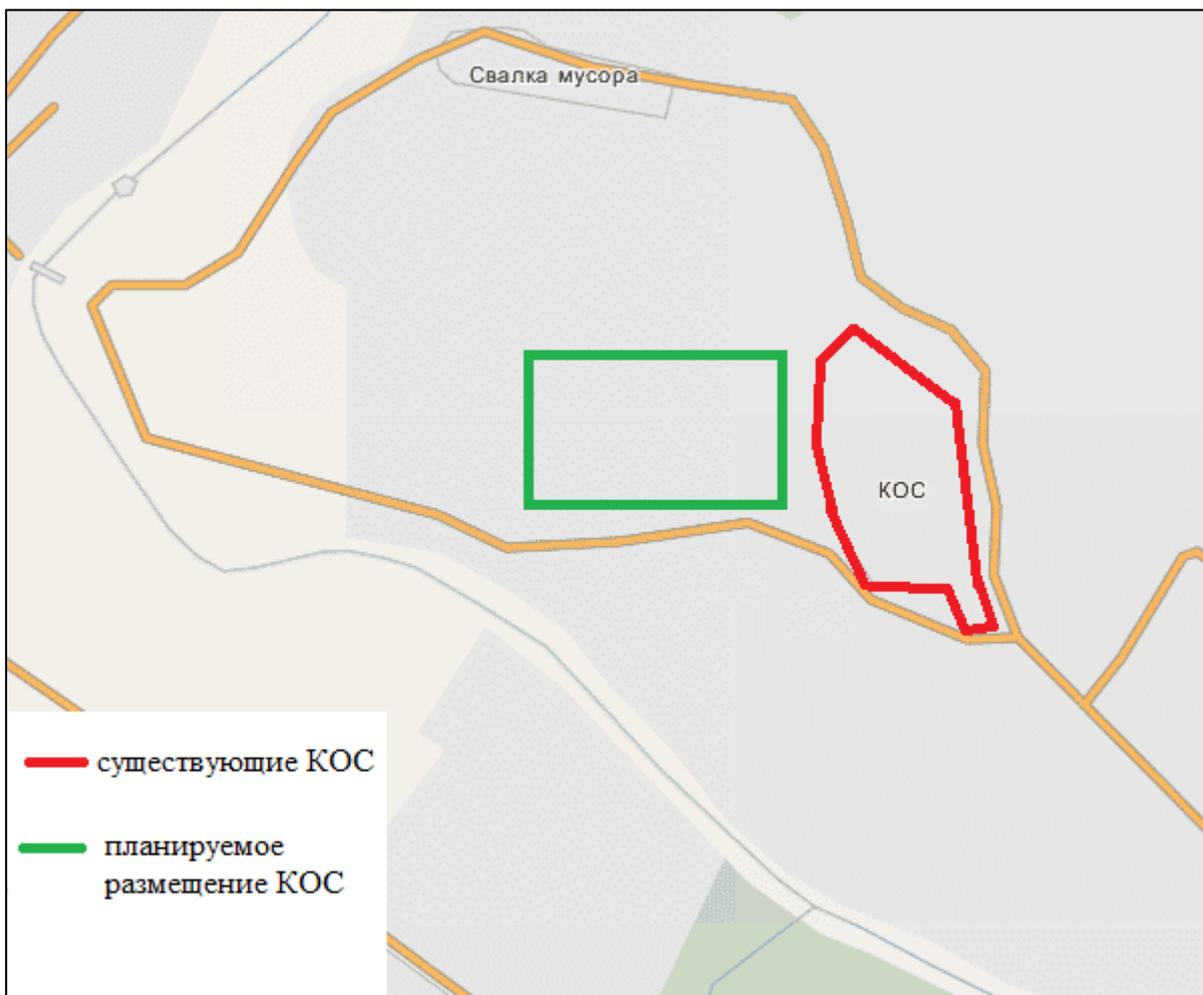


Рисунок 3 - Предварительный план размещения площадки под строительство новых КОС с. Рождествено

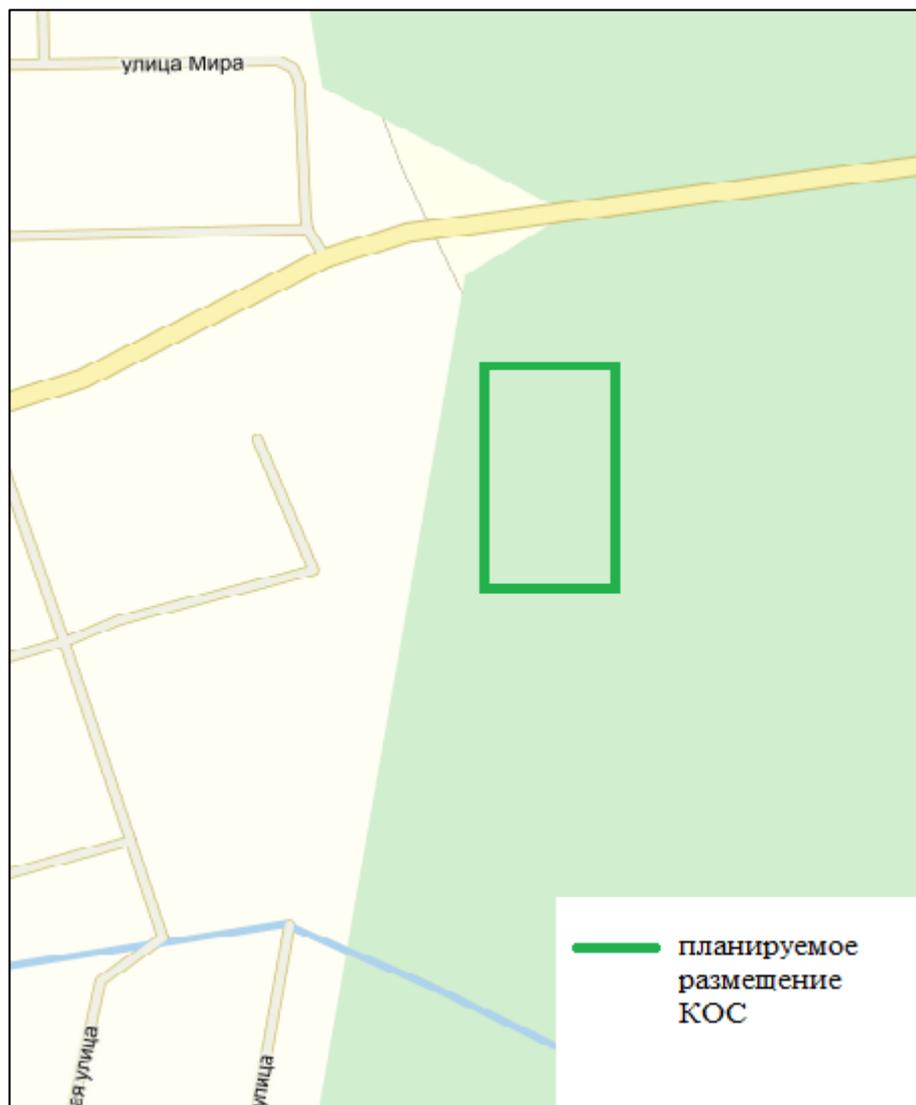


Рисунок 4 - Предварительный план размещения площадки под строительство новых КОС пос. Дивенский

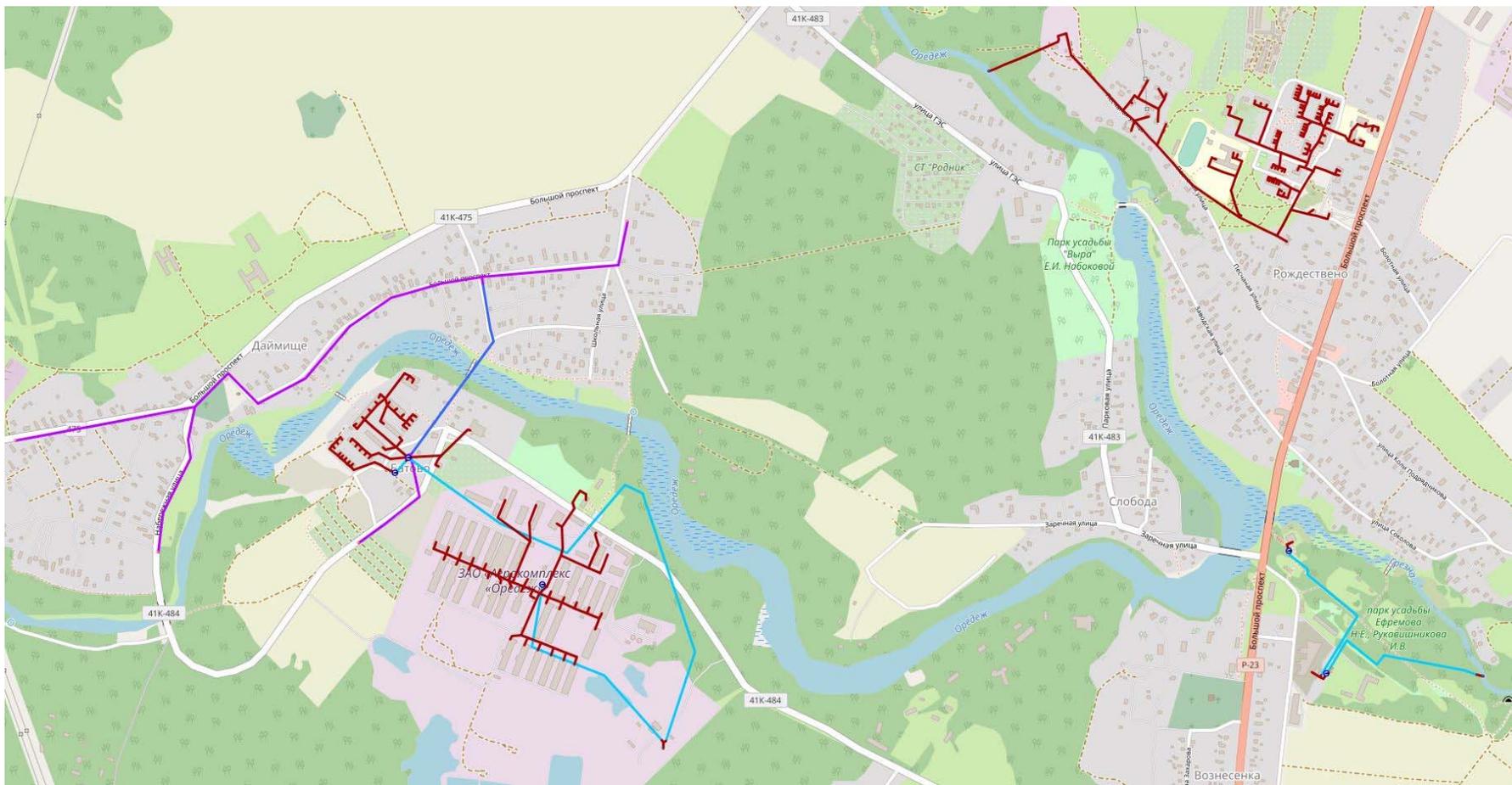


Рисунок 5 - Схема размещения объектов водоотведения Рождественское СП.

2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади

Данным проектом предусмотрено мероприятие по строительству двух новых очистных сооружений полной биологической очистки, а также реконструкцию КОС дер. Батово. Данное мероприятие позволит снизить сбросы вредных веществ в водные объекты до утвержденных нормативных значений.

2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод

На существующих очистных сооружениях утилизация осадка происходит на иловых площадках. При реализации мероприятия по строительству новых очистных сооружений осадок будет скапливаться в накопителе осадка.

Предлагаемые к строительству модульные КОС предназначены для очистки стоков до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК при сбросе в водоем (реку), в т.ч. рыбохозяйственного назначения. Внутри корпуса сточные воды проходят 5-ти ступенчатую очистку - первичный отстойник, биотенк, вторичный отстойник, биореактор, третичный отстойник. Очищенная вода отводится в естественные водоприемники (лог, овраг, водоем и т.д.) после обеззараживания.

Процесс очистки должен быть автоматизирован, не требовать постоянного обслуживающего персонала. Обслуживание должно сводиться к откачке осадка ассенизаторской машиной (1-2 раза в год).

Установки могут комплектоваться кислородомером. Кислородомер предназначен для непрерывного измерения содержания растворенного кислорода в иловой смеси. Сигналы подаются на программируемый контроллер, который позволяет изменять интенсивность аэрации в часы максимального (минимального) притока. Это позволяет поддерживать в заданном диапазоне растворенный кислород, что в свою очередь приводит к улучшению качества очистки и экономии энергоресурсов.

2.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах на 2022 год с последующим приведением к прогнозным ценам.

Канализационные сети

Оценка объема капитальных вложений, необходимых для реализации мероприятий по перекладке изношенных сетей и прокладки трубопроводов в перспективных микрорайонах, выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2022 «Сети водоснабжения и канализации».

НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2022 года для базового района Московская область.

Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км наружных инженерных сетей водоснабжения и канализации.

В показателях стоимости учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства водопроводных сетей в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин и механизмов, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением

заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные расходы.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

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

Расчет капитальных вложений в мероприятия по перекладке канализационных сетей и прокладке канализационных сетей к перспективным потребителям приведен в таблице ниже.

Таблица 11 - Расчет капитальных вложений в перекладку (прокладку) канализационных сетей (в ценах 2022 г.)

№	Средний диаметр трубопровода	Общая протяженность	Стоимость	Поправочный к-т	Итоговая стоимость прокладки, тыс.руб. (с НДС)
1. Перекладка изношенных трубопроводов					
1.	150,00	5,2	7524,36 (цена указана с учетом демонтажа)	0,86	40378,7
2. Прокладка новых сетей водоотведения					
1.	150,00	9,7	6270,3	0,86	62768,2

Канализационные очистные сооружения

Для улучшения качества водоотведения в Рождественском СП в перспективе предполагается осуществить строительство двух новых канализационных очистных сооружений в с. Рождествено (400 м³/сут) и пос. Дивенский (500 м³/сут). Также предполагается осуществить реконструкцию КОС в дер. Батово производительностью 4200 м³/сут.

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

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

Таблица 12 - Стоимость работ по строительству блочно-модульных установок для биологической очистки воды

Наименование мероприятия	Стоимость объекта-аналога, тыс. руб.	расположение сметного расчета объекта-аналога	территориальный коэффициент перерасчета	Ориентировочная стоимость строительства в ценах 2022 года, тыс. руб.
Строительство КОС в с. Рождествено (400 м ³ /сут)	37 631,7	Архангельская обл., г. Мирный ¹	0,92	59581,11
Модернизация КОС в дер. Батово (4200 м ³ /сут)	9535,22	-	-	9535,22
Строительство КОС в пос. Дивенский (500 м ³ /сут)	37 631,7	Архангельская обл., г. Мирный ²	0,92	74610,57

¹ <http://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?noticeId=836656&epz=true>

² <http://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?noticeId=836656&epz=true>

Канализационные насосные станции

Для обеспечения надежного и бесперебойного централизованного водоотведения на территории Рождественского СП предлагается мероприятие по реконструкции двух КНС, расположенных на территории с. Рождествено.

Для возможности транспортировки стоков из дер. Даймище к КОС дер. Батово предполагается к строительству новая КНС в модульном исполнении на территории дер. Даймище.

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

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

Таблица 13 - Стоимость работ по строительству блочно-модульных установок для биологической очистки воды

Наименование мероприятия	Стоимость объекта-аналога, тыс. руб.	расположение сметного расчета объекта-аналога	территориальный коэффициент перерасчета	Ориентировочная стоимость строительства в ценах 2022 года, тыс. руб.
Реконструкция (строительство) КНС-1 с. Рождествено	3 916,6	г. Воронеж ³	0,96	5943,66
Реконструкция (строительство) КНС-2 с. Рождествено	3 916,6	г. Воронеж ⁴	0,96	6538,13
Строительство КНС Дер. Даймище	3 916,6	г. Воронеж ⁵	0,96	6954,15

³ <http://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?noticeId=474624&epz=true>

⁴ <http://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?noticeId=474624&epz=true>

⁵ <http://zakupki.gov.ru/223/purchase/public/purchase/info/common-info.html?noticeId=474624&epz=true>

Суммарные капиталовложения

В таблице ниже приведены суммарные затраты на модернизацию системы водоотведения МО Рождественское СП.

Таблица 14 - Суммарные затраты на модернизацию системы водоотведения

Наименование мероприятия	Ед. изм.	Величина
Реконструкция сетей водоотведения	тыс. руб.	40378,7
Строительство новых сетей водоотведения	тыс. руб.	62768,21
Строительство КОС в с. Рождествено (400 м ³ /сут)	тыс. руб.	59581,11
Модернизация КОС в дер. Батово (4200 м ³ /сут)	тыс. руб.	9535,22
Строительство КОС в пос. Дивенский (500 м ³ /сут)	тыс. руб.	74610,57
Реконструкция (строительство) КНС-1 с. Рождествено	тыс. руб.	5943,66
Реконструкция (строительство) КНС-2с. Рождествено	тыс. руб.	6538,13
Строительство КНС Дер. Даймище	тыс. руб.	6954,15
Всего по мероприятиям:	тыс. руб.	266309,59

Суммарные затраты на реализацию мероприятий в сфере водоотведения составят 266 млн. руб. (в ценах 2022 года).

В таблице ниже приведен план реализации намеченных мероприятий в сфере водоотведения МО Рождественское сельское поселение с разбивкой по годам.

Данные таблицы проиллюстрированы на рисунке ниже.

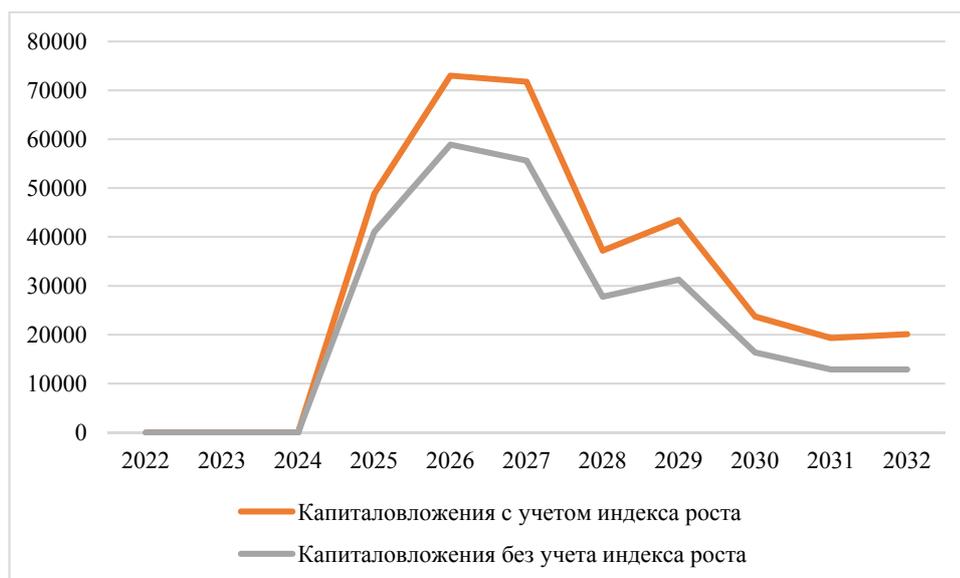


Рисунок 6 - План реализации мероприятий в сфере водоотведения

Таблица 15 - Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2022 год с последующим приведением к прогнозным ценам

Год	Год	Расчет на перспективу										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Наименования мероприятия	Капиталовложения, тыс. руб.											
Реконструкция сетей водоотведения	40378,7				5047,34	5047,34	5047,34	5047,34	5047,34	5047,34	5047,34	5047,34
Строительство новых сетей водоотведения	62768,2				7846,03	7846,03	7846,03	7846,03	7846,03	7846,03	7846,03	7846,03
Строительство КОС в с. Рождествено (400 м³/сут)	59 581,11					14895,28	14895,28	14895,28	14895,28			
Модернизация КОС в дер. Батово (4200 м³/сут)	9535,22					9535,22						
Строительство КОС в пос. Дивенский (500 м³/сут)	74 610,57				24870,19	24870,19	24870,19					
Реконструкция (строительство) КНС-1 с. Рождествено	5 943,66					2971,83	2971,83					
Реконструкция (строительство) КНС-2с. Рождествено	6 538,13				3269,07	3269,07						
Строительство КНС Дер. Даймище	6 954,00								3477	3477		
<i>Итого</i>	<i>266 309,59</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>41032,63</i>	<i>58899,74</i>	<i>55630,67</i>	<i>27788,65</i>	<i>31265,65</i>	<i>16370,37</i>	<i>12893,37</i>	<i>12893,37</i>
Индекс роста цен, о.е.		1	1,1	1,14	1,19	1,24	1,29	1,34	1,39	1,45	1,5	1,56
Всего, с учетом прогноза роста цен	337514,8648	0	0	0	48828,83	73035,68	71763,56	37236,79	43459,25	23737,04	19340,06	20113,66

2.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения.

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 водоотведение (далее – целевые показатели деятельности)» - показатели деятельности организаций, осуществляющих водоотведение (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.

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.

В случаях, когда регулируемой организацией не утверждена инвестиционная программа, целевые показатели, предусмотренные пунктом 2.7.5, не устанавливаются (в соответствии с Проектом Правил формирования и расчета целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение). При этом целевые показатели, предусмотренные пунктами 1.7.1-1.7.4 устанавливаются исходя из фактических показателей деятельности регулируемой организации на начало период регулирования с применением повышающих коэффициентов, рассчитанных уполномоченным органом с учетом износа централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Целевые показатели надежности и бесперебойности водоотведения устанавливаются в отношении:

- аварийности централизованных систем водоотведения;
- продолжительности перерывов водоотведения.

Целевой показатель аварийности централизованных систем водоотведения определяется как отношение количества аварий на централизованных системах водоотведения к протяженности сетей и определяется в единицах на 1 километр сети.

Целевой показатель продолжительности перерывов водоотведения определяется исходя из объема отведения сточных вод в кубических метрах, недопоставленного за время перерыва водоотведения, в том числе рассчитанный отдельно для перерывов водоотведения с предварительным уведомлением абонентов (не менее чем за 24 часа) и без такого уведомления.

Согласно п.8 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» объекты централизованных системы водоотведения по надежности действия подразделяются на три категории:

Первая категория. Не допускается перерыва или снижения транспорта сточных вод.

Вторая категория. Допускается перерыв в транспорте сточных вод не более 6 ч либо снижение его в пределах, определяемых надежностью системы водоснабжения населенного пункта или промпредприятия.

Третья категория. Допускающие перерыв подачи сточных вод не более суток (с прекращением водоснабжения населенных пунктов при численности жителей до 5000).

Исходя из этого, системы водоотведения всех населенных пунктов Поселения относятся по надежности к 3 категории.

Перерывы в отведении стоков более 24 часов в течение 2021 года, согласно данным АО «КСГР» зафиксировано не было, следовательно, коэффициент аварийности на сегодняшний день равен нулю. Перерывы в

отведении стоков менее 24 часов централизованно не фиксируются. Все нарушения водоотведения устраняются аварийной бригадой АО «КСГР» оперативно.

Исходя из этого, фактический целевой показатель надежности и бесперебойности (с точки зрения аварийности) составляет 100%, перспективный показатель аварийности планируется поддерживать на существующем уровне. Так как перерывы в подаче воды менее 24 часов централизованно не фиксируются, рассчитать целевой показатель надежности и бесперебойности (с точки зрения продолжительности перерывов водоснабжения) не представляется возможным.

2.7.2. Показатели качества очистки сточных вод

Целевой показатель очистки сточных вод устанавливается в отношении:

- доли сточных вод, подвергающихся очистке в общем объеме сбрасываемых сточных вод (в процентах), в том числе, с выделением доли очищенного (неочищенного) поверхностного (дождевого, талого, инфильтрационного) и дренажного стока;
- доли сточных вод, сбрасываемых в водный объект, в пределах нормативов допустимых сбросов и лимитов на сбросы.

Целевой показатель очистки сточных вод устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

В настоящий момент не производится очистка стоков в дер. Даймище и пос. Дивенский, которые составляют около 2%. К 2032 году ожидается, что очистке будут подвергаться 100% сточных вод.

Доля сточных вод, сбрасываемых в водный объект, в пределах нормативов допустимых сбросов и лимитов на сбросы на базовый год составляет 0% (общее количество проб сточных вод, соответствующих требованиям составляет 0 шт. от общего количества взятых за рассматриваемый период проб стоков после очистки). К расчетному сроку

планируется довести данный целевой показатель до 100%, посредством строительства новых и реконструкции существующих очистных сооружений.

2.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

Целевые показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке согласно Проекту Приказа Госстроя «Об утверждении Правил формирования и расчета целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение» устанавливается в отношении:

- уровня потерь холодной воды, горячей воды при транспортировке;
- доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета.

Альтернативного утвержденного нормативного документа, который регламентирует порядок определения показателя эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод, на сегодняшний день нет. В связи с этим, установление целевых показателей по эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод необходимо выполнить при актуализации схемы, при условии, что к моменту актуализации появится соответствующий утвержденный нормативный документ.

2.7.4. 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.

По причине того, что данные о среднем времени ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам

водоотведения по телефону «горячей линии», а также данные о доли заявок на подключение, исполненных по итогам года централизованно не фиксируются, значение фактических целевых показателей качества обслуживания на сегодняшний день не определить. На перспективу рекомендуется вести учет сроков исполнения заявок на подключение абонентов и среднего времени ожидания ответа оператора.

2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод

Целевые показатели соотношения цены и эффективности (улучшения качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы определяются исходя из:

1. увеличения доли населения, которое получило улучшение качества питьевой воды в результате реализации мероприятий инвестиционной программы;
2. увеличения доли сточных вод, прошедших очистку и соответствующих нормативным требованиям.

Целевые показатели, указанные в подпунктах 1 и 2 настоящего пункта определяются в расчете в расчете на 1 рубль инвестиционной программы.

В случаях, когда регулируемой организации не утверждена инвестиционная программа, целевые показатели, предусмотренные данным пунктом, не устанавливаются (в соответствии с Проектом Правил формирования и расчета целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение). На момент сбора данных для разработки настоящей схемы водоснабжения и водоотведения инвестиционная программа в сфере водоснабжения не утверждена.

2.7.6. 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.

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

В ходе сбора исходных данных бесхозяйственные объекты не обнаружены.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Протоколы лабораторных исследований сточных вод

Акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района»
 АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 ЛАБОРАТОРИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Аттестат аккредитации № RA.RU.21AO61 выдан 30.12.2016г.

Адрес: 188338, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, дер. Новосиверская, Канализация деревни Новосиверская, Здание (лаборатория)

Утверждаю
 Начальник лаборатории качества воды
 АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 Нестерёнок К.С.



Протокол КХА
 № 73,74 от 19 апреля 2021г.

Заказчик: АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 Адрес юридический: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Войковицы, ул. Ростова, д.21
 Объект КХА: сточная вода
 Вид пробы: разовая (простая)
 Цель проводимых работ: Контроль качества воды
 Дата отбора: 13.04.2021 г.
 Дата доставки пробы: 13.04.2021 г.
 Место отбора: п. Рождествено КОС, вход и выход
 Акт отбора: № 15
 НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08
 Дата проведения испытания: 13.04.2021г.-19.04.2021г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерений		Шифр МВИ
			Вх.	Вых.	
1	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	70	48	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные в-ва	мг/дм ³	78	40	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм ³	625	615	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,14	0,06	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм ³	62	59	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм ³	0,8	1,3	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм ³	0,21	0,18	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм ³	60	64	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм ³	1,5	1,4	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АПАВ	мг/дм ³	0,46	0,23	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм ³	31	39	РД 52.24.405-2018
12	Общий фосфор	мг/дм ³	5,9	5,5	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфор фосфатов	мг/дм ³	18	17	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм ³	245	160	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	Марганец	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2.61-96
16	рН	ед. рН	8,0	7,7	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
17	Фенолы	мг/дм ³	0,004	<0,002	ПНД Ф 14.1:2.105-97
18	Медь	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96

Акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района»
 АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 ЛАБОРАТОРИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Аттестат аккредитации № RA.RU.21AO61 выдан 30.12.2016г.
 Адрес: 188338, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, дер. Новосиверская, Канализация деревни Новосиверская, Здание (лаборатория)

Утверждаю
 Начальник лаборатории качества воды
 АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 Нестеренок К.С.



Протокол КХА
 № 139,140 от 05 июля 2021г.

Заказчик: АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 Адрес юридический: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Войковицы, ул. Ростова, д.21
 Объект КХА: сточная вода
 Вид пробы: разовая (простая)
 Цель проводимых работ: Контроль качества воды
 Дата отбора: 01.07.2021 г.
 Дата доставки пробы: 01.07.2021 г.
 Место отбора: п. Рождествено, КОС вход и выход
 Акт отбора: № 28
 НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08
 Дата проведения испытания: 01.07.2021г.-05.07.2021г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерений		Шифр МВИ
			Вх.	Вых.	
1	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	85	49	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	64	22	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм ³	505	704	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,17	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм ³	57	50	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм ³	0,55	1,6	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм ³	0,19	1,9	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм ³	30	55	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм ³	1,5	1,4	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АПАВ	мг/дм ³	0,5	0,26	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм ³	40	43	РД 52.24.405-2018
12	Общий фосфор	мг/дм ³	3,9	4,6	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфор фосфатов	мг/дм ³	12	14	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм ³	158	115	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	Марганец	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2.61-96
16	рН	ед. рН	7,7	7,4	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
17	Фенолы	мг/дм ³	0,005	0,003	ПНД Ф 14.1:2.105-97
18	Медь	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96

Акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района»
 АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 ЛАБОРАТОРИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ
 Аттестат аккредитации № RA.RU.21AO61 выдан 30.12.2016г.
 Адрес: 188338, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, дер. Новоспирская, Канализация деревни Новоспирская, Здание (лаборатория)

Утверждаю
 Начальник лаборатории качества воды
 АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 Нестерёнок К.С.

Протокол КХА
 № 245,246 от 29 ноября 2021г.

Заказчик: АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 Адрес юридический: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Войсковицы, ул. Ростова, д.21
 Объект КХА: сточная вода
 Вид пробы: разовая (простая)
 Цель проводимых работ: Контроль качества воды
 Дата отбора: 24.11.2021 г.
 Дата доставки пробы: 24.11.2021 г.
 Место отбора: п. Рождествено, КОС вход и выход
 Акт отбора: № 53
 НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08
 Дата проведения испытания: 24.11.2021г.-29.11.2021г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерений		Шифр МВИ
			Вх.	Вых.	
1	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	99	2,7	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	74	12	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм ³	460	569	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,16	0,038	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм ³	71	0,92	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм ³	0,6	10,6	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм ³	0,15	0,015	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм ³	52	52	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм ³	1,41	0,29	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АПВ	мг/дм ³	0,52	0,21	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм ³	44	51	РД 52.24.405-2018
12	Общий фосфор	мг/дм ³	2,9	2,9	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфор фосфатов	мг/дм ³	8,9	9	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм ³	300	20	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	Марганец	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2.61-96
16	рН	ед. рН	7,5	7,9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
17	Фенолы	мг/дм ³	0,005	<0,002	ПНД Ф 14.1:2.105-97
18	Медь	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96

Акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района»

АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

ЛАБОРАТОРИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Аттестат аккредитации № RA.RU.21AO61 выдан 30.12.2016г.

Адрес: 188338, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, дер. Новосиверская, Канализация деревни Новосиверская, Здание (лаборатория)

Утверждаю
Начальник лаборатории качества воды
АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
Нестерёнок К.С.



Протокол КХА
№ 30, 31 от 16 февраля 2021г.

Заказчик: АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
Адрес юридический: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Войковицы, ул. Ростова, д.21
Объект КХА: сточная вода
Вид пробы: разовая (простая)
Цель проводимых работ: Контроль качества воды
Дата отбора: 16.02.2021 г.
Дата доставки проб: 16.02.2021 г.
Место отбора: п. Рождествено, КОС
Акт отбора: № 4
НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08
Дата проведения испытания: 16.02.2021г.-22.02.2021г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерений		Шифр МВИ
			Вх.	Вых.	
1	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	58	37	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	45	46	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм ³	560	618	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,16	0,09	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм ³	56	54	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм ³	0,63	3,7	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм ³	0,16	0,14	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм ³	35	43	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм ³	1,05	1,2	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АПАВ	мг/дм ³	0,7	0,35	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм ³	21	30	РД 52.24.405-2005
12	Общий фосфор	мг/дм ³	5,6	7,5	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфор фосфатов	мг/дм ³	17	23	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм ³	192	115	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	Марганец	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2.61-96
16	pH	ед. pH	8,1	7,8	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
17	Фенолы	мг/дм ³	0,005	0,002	ПНД Ф 14.1:2.105-97
18	Медь	мг/дм ³	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Перечень потребителей системы водоотведения на 2022 год

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м3/с	Расход, м3/с
44	0	0,00025
48	0	0,00005
46	0	0,00015
47	0	0,0001
45	0	0,0002
Комсомольская 2	0,000052	0,00005
38	0	0,00045
40	0	0,0002
43	0	0,00004
39	0	0,00004
41	0	0,00012
42	0	0,00008
Комсомольская 3	0,000038	0,00004
34	0	0,00069
Терещенко 6	0,0000575	0,00006
37	0	0,00051
36	0	0,00057
35	0	0,00063
Терещенко 6	0,0000575	0,00006
Терещенко 6	0,0000575	0,00006
Терещенко 6	0,0000575	0,00006
28	0	0,00089
29	0	0,0002
33	0	0,00004
32	0	0,00008
31	0	0,00012
30	0	0,00016
Терещенко 5	0,000038	0,00004
17	0	0,00124
18	0	0,00035
23	0	0,00023
25	0	0,0002
27	0	0,00005
24	0	0,00005
26	0	0,0001
19	0	0,00032
20	0	0,00029
21	0	0,00026
22	0	0,00026
Комсомольская 5	0,000032	0,00003
Комсомольская 4	0,000045	0,00005
Комсомольская 4	0,000045	0,00005
Комсомольская 4	0,000045	0,00005

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м3/с	Расход, м3/с
Комсомольская 4	0,000045	0,00005
13	0	0,00176
16	0	0,00007
14	0	0,00021
15	0	0,00014
50	0	0,00188
49	0	0,00182
Комсомольская 6	0,00007	0,00007
Комсомольская 6	0,00007	0,00007
Комсомольская 6	0,00007	0,00007
Комсомольская 7	0,00006	0,00006
Комсомольская 7	0,00006	0,00006
12	0	0,00031
11	0	0,00031
6	0	0,00027
5	0	0,00027
4	0	0,00027
Пищеблок	0,00003	0,00003
2	0	0,00024
3	0	0,00012
Больница	0,0001225	0,00012
1	0	0,00012
Больница	0,0001225	0,00012
10	0	0,00004
Амбулатория	0,000015	0,00002
9	0	0,00002
8	0	0,00002
7	0	0,00002
Амбулатория	0,000015	0,00002
51	0	0,00212
52	0	0,00024
54	0	0,00008
53	0	0,00008
Терещенко 4	0,00008	0,00008
Терещенко 4	0,00008	0,00008
Терещенко 4	0,00008	0,00008
56	0	0,00281
55	0	0,00212
70	0	0,00044
64	0	0,00069
75	0	0,00004
71	0	0,0002
74	0	0,00008
73	0	0,00012
72	0	0,00016
Терещенко 3	0,000036	0,00004
67	0	0,00025
65	0	0,00005
69	0	0,00005
68	0	0,0001
66	0	0,0001
Терещенко 2	0,000048	0,00005

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м3/с	Расход, м3/с
Терещенко 2	0,000048	0,00005
76	0	0,00024
78	0	0,00021
81	0	0,00007
79	0	0,00021
80	0	0,00014
77a	0	0,00021
77	0	0,00021
Комсомольская 1	0,000073	0,00007
Комсомольская 1	0,000073	0,00007
Комсомольская 1	0,000073	0,00007
82	0	0,00003
82a	0	0,00003
83	0	0,00003
84	0	0,00003
Котельная	0,00003	0,00003
57	0	0,00284
58	0	0,00003
АТС	0,00003	0,00003
60	0	0,00288
59	0	0,00004
62	0	0,00004
ДС	0,0000235	0,00002
63	0	0,00002
ДС	0,0000235	0,00002
61	0	0,00004
86	0	0,0031
94	0	0,00022
95	0	0,00004
97	0	0,00002
98	0	0,00002
Аптека	0,000015	0,00002
96	0	0,00004
Аптека	0,000015	0,00002
88	0	0,00018
93	0	0,00003
89	0	0,00015
90	0	0,00012
91	0	0,00009
92	0	0,00006
Терещенко 1	0,000028	0,00003
101	0	0,0031
Магазин	0	0
118	0	0,00316
116	0	0,00316
103	0	0,0031
102	0	0,0031
117	0	0,00316
104	0	0,00006
105	0	0,00006
107	0	0,00006
106	0	0,00006
113	0	0,00004
112	0	0,00004

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м3/с	Расход, м3/с
108	0	0,00006
114	0	0,00004
115	0	0,00002
Школа	0,000017	0,00002
Школа	0,000017	0,00002
109	0	0,00002
110	0	0,00002
111	0	0,00002
Школа	0,000017	0,00002
122	0	0,00317
119	0	0,00316
120	0	0,00316
121	0	0,00316
Коттедж7	0,00001	0,00001
125	0	0,00319
Коттедж8	0,00001	0,00001
Коттедж5	0,00001	0,00001
126	0	0,00324
127	0	0,00005
Коттедж1	0,00001	0,00001
128	0	0,00004
129	0	0,00004
Коттедж2	0,00001	0,00001
130	0	0,00003
Коттедж6	0,00001	0,00001
130а	0	0,00002
Коттедж4	0,00001	0,00001
Коттедж3	0,00001	0,00001
135	0	0,00324
136	0	0,00324
137	0	0,00324
138	0	0,00324
139	0	0,00324
143	0	0,00324
140	0	0,00324
141	0	0,00324
142	0	0,00324
134	0	0,00324
133	0	0,00324
131	0	0,00324
132	0	0,00324
85	0	0,00288
99	0	0,0031
100	0	0,0031
123	0	0,00317
124	0	0,00317
52	0	0,00006
ДК	0,00003	0,00003
Котельная	0,00003	0,00003
51 (КНС)	0	0,00722
81	0	0,00346
75	0	0,00496
78	0	0,00051
Бат 19	0,000505	0,00051
77	0	0,00051
79	0	0,00346
80	0	0,00346
76	0	0,00099
Бат 21	0,00099	0,00099

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м3/с	Расход, м3/с
82	0	0,00031
82*	0	0,00031
Бат 6	0,00031	0,00031
84	0	0,00253
85	0	0,00222
94	0	0,00004
96	0	0,00002
95	0	0,00004
ДС	0,000015	0,00002
ДС	0,000015	0,00002
83	0	0,00284
Бат 6	0,00031	0,00031
Бат 6	0,00031	0,00031
86	0	0,00187
Бат 7	0,00024	0,00024
90	0	0,00064
89	0	0,00088
88	0	0,00112
Бат 7	0,00024	0,00024
Бат 7	0,00024	0,00024
93	0	0,00016
91	0	0,00016
Бат 8	0,000155	0,00016
92	0	0,00032
Бат 8	0,000155	0,00016
Бат 8	0,000155	0,00016
Бат 8	0,000155	0,00016
87	0	0,00051
Бат 19	0,000505	0,00051
53	0	0,00115
54	0	0,00115
55	0	0,00115
59	0	0,00023
57	0	0,00069
56	0	0,00092
58	0	0,00046
Бат 3	0,000228	0,00023
74	0	0,00015
Бат 4	0,000153	0,00015
71	0	0,00045
72	0	0,00045
73	0	0,0003
Бат 4	0,000153	0,00015
Бат 4	0,000153	0,00015
65	0	0,00105
64	0	0,00105
70	0	0,00057
66	0	0,00105
68	0	0,00081
67	0	0,00093
69	0	0,00069
Бат 5	0,000122	0,00012

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м3/с	Расход, м3/с
Бат 5	0,000122	0,00012
60 (КНС)	0	0,00105
62	0	0,00105
61	0	0,00105
63	0	0,00105
3	0	0,00722
1	0	0,00833
28	0	0,00003
17	0	0,00006
27	0	0,00009
26	0	0,00015
25	0	0,00021
24	0	0,00024
23	0	0,00027
22	0	0,00033
21	0	0,00039
Корп 1	0,00003	0,00003
Корп 2	0,00003	0,00003
Корп 18	0,00003	0,00003
Корп 3	0,00003	0,00003
Корп 17	0,00003	0,00003
Корп 4	0,00003	0,00003
Корп 16	0,00003	0,00003
Корп 5	0,00003	0,00003
Корп 15	0,00003	0,00003
Корп 23	0,00003	0,00003
Корп 30	0,00003	0,00003
Корп 6	0,00003	0,00003
Корп 14	0,00003	0,00003
20	0	0,00045
29	0	0,00006
30	0	0,00006
31	0	0,00003
Цех	0,00003	0,00003
Цех	0,00003	0,00003
18	0	0,00054
19	0	0,00051
Инкубатор	0,00003	0,00003
Кормоцех	0,00003	0,00003
Зоолаборатория	0,00003	0,00003
12	0	0,00096
13	0	0,00024
14	0	0,00018
15	0	0,00012
16	0	0,00009
Корп 7	0,00003	0,00003
Корп 13	0,00003	0,00003
Корп 8	0,00003	0,00003
Корп 12	0,00003	0,00003
Корп 9	0,00003	0,00003
Корп 10	0,00003	0,00003
Корп 11	0,00003	0,00003
Корп 29	0,00003	0,00003
11	0	0,00108
10 (КНС)	0	0,00108
38	0	0,00012
46	0	0,00006
49	0	0,00003
65 блок	0,00003	0,00003

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м3/с	Расход, м3/с
50	0	0,00003
47	0	0,00003
48	0	0,00003
Адм	0,00003	0,00003
39	0	0,00006
40	0	0,00006
41	0	0,00003
42	0	0,00003
44	0	0,00003
45	0	0,00003
Адм	0,00003	0,00003
43	0	0,00003
Склад	0,00003	0,00003
32	0	0,00018
37	0	0,00003
33	0	0,00015
34	0	0,00012
35	0	0,00009
36	0	0,00006
Корп 19	0,00003	0,00003
Корп 20	0,00003	0,00003
Корп 21	0,00003	0,00003
Корп 26	0,00003	0,00003
Корп 27	0,00003	0,00003
Корп 28	0,00003	0,00003
4	0	0,00108
51*	0	0,00105
Адм	0	0
Магазин	0	0
99*	0	0
85*	0	0,00031
82*	0,00031	0,00031
Бат 6	0,00031	0,00031

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Гидравлический расчет существующей системы водоотведения

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
д. Батово									
33	32	20,54	0,10	0	0,00	98,33	98,13	98,13	0,00
34	33	42,17	0,10	0	0,00	98,72	98,33	98,33	0,00
35	34	40,64	0,10	0	0,00	99,10	98,72	98,72	0,00
36	35	38,07	0,10	0	0,00	99,46	99,10	99,10	0,00
37	36	34,56	0,10	0	0,00	99,79	99,46	99,46	0,00
Корп 19	32	36,37	0,10	0	0,00	98,52	98,13	98,13	0,00
Корп 20	33	23,23	0,10	0	0,00	98,98	98,33	98,33	0,00
Корп 21	34	23,11	0,10	0	0,00	99,37	98,72	98,72	0,00
Корп 26	35	22,79	0,10	0	0,00	99,75	99,10	99,10	0,00
Корп 27	36	23,12	0,10	0	0,00	100,11	99,46	99,46	0,00
Корп 28	37	23,06	0,10	0	0,00	100,43	99,79	99,79	0,00
20	19	32,65	0,10	0	0,00	97,01	96,51	96,51	0,00
19	18	28,57	0,10	0	0,00	96,51	95,70	95,70	0,00
Инкубатор	19	15,04	0,10	0	0,00	96,63	96,51	96,51	0,00
Кормоцех	19	24,04	0,10	0	0,00	96,77	96,51	96,51	0,00
Зоолаборатория	18	33,10	0,10	0	0,00	95,96	95,70	95,70	0,00
24	23	18,76	0,10	0	0,00	100,26	99,28	99,28	0,00
23	22	25,17	0,10	0	0,00	99,28	97,98	97,98	0,00
22	21	34,10	0,10	0	0,00	97,98	97,13	97,13	0,00
Корп 5	24	19,75	0,10	0	0,00	100,91	100,26	100,26	0,00
Корп 15	23	16,47	0,10	0	0,00	99,41	99,28	99,28	0,00
Корп 23	22	19,45	0,10	0	0,00	99,54	97,98	97,98	0,00
Корп 30	22	24,58	0,10	0	0,00	98,18	97,98	97,98	0,00
Корп 6	21	19,30	0,10	0	0,00	98,48	97,13	97,13	0,00
Корп 14	21	22,83	0,10	0	0,00	97,31	97,13	97,13	0,00
21	20	14,39	0,10	0	0,00	97,13	97,01	97,01	0,00
29	20	113,50	0,10	0	0,00	100,42	97,01	97,01	0,00
30	29	15,77	0,10	0	0,00	100,85	100,42	100,42	0,00
31	30	54,82	0,10	0	0,00	102,09	100,85	100,85	0,00
Цех	31	55,25	0,10	0	0,00	102,53	102,09	102,09	0,00
Цех	30	170,74	0,10	0	0,00	102,37	100,85	100,85	0,00
28	27	39,69	0,10	0	0,00	101,64	101,32	101,32	0,00
27	26	39,81	0,10	0	0,00	101,32	101,00	101,00	0,00

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
26	25	39,71	0,10	0	0,00	101,00	100,68	100,68	0,00
Корп 1	28	21,24	0,10	0	0,00	101,82	101,64	101,64	0,00
Корп 2	27	21,08	0,10	0	0,00	101,88	101,32	101,32	0,00
Корп 18	27	17,19	0,10	0	0,00	101,82	101,32	101,32	0,00
Корп 3	26	20,87	0,10	0	0,00	101,94	101,00	101,00	0,00
Корп 17	26	17,19	0,10	0	0,00	101,88	101,00	101,00	0,00
Корп 4	25	20,55	0,10	0	0,00	102,00	100,68	100,68	0,00
Корп 16	25	17,23	0,10	0	0,00	101,24	100,68	100,68	0,00
25	24	40,80	0,10	0	0,00	100,68	100,26	100,26	0,00
3	1	9,24	0,30	0	0,00	102,40	102,26	102,26	0,00
1	Выпуск Батово	16,61	0,30	0	0,00	102,26	102,13	102,13	0,00
4	1	10,13	0,30	0	0,00	102,38	102,26	102,26	0,00
18	12	23,64	0,10	0	0,00	95,70	94,89	94,89	0,00
13	12	29,15	0,10	0	0,00	95,19	94,89	94,89	0,00
Корп 7	13	18,11	0,10	0	0,00	95,44	95,19	95,19	0,00
12	11	28,32	0,10	0	0,00	94,89	92,48	92,48	0,00
11	10 (КНС)	12,21	0,10	0	0,00	92,48	91,53	91,53	0,00
38	11	98,73	0,10	0	0,00	93,37	92,48	92,48	0,00
14	13	40,71	0,10	0	0,00	95,52	95,19	95,19	0,00
Корп 13	13	19,67	0,10	0	0,00	96,07	95,19	95,19	0,00
Корп 8	14	17,82	0,10	0	0,00	95,66	95,52	95,52	0,00
32	12	133,26	0,10	0	0,00	98,13	94,89	94,89	0,00
15	14	39,87	0,10	0	0,00	95,92	95,52	95,52	0,00
16	15	40,12	0,10	0	0,00	96,32	95,92	95,92	0,00
17	16	39,44	0,10	0	0,00	96,72	96,32	96,32	0,00
Корп 12	14	19,65	0,10	0	0,00	96,47	95,52	95,52	0,00
Корп 9	15	17,46	0,10	0	0,00	96,06	95,92	95,92	0,00
Корп 10	16	17,57	0,10	0	0,00	96,46	96,32	96,32	0,00
Корп 11	17	17,00	0,10	0	0,00	96,86	96,72	96,72	0,00
Корп 29	17	34,81	0,10	0	0,00	97,97	96,72	96,72	0,00
46	38	89,93	0,10	0	0,00	94,00	93,37	93,37	0,00
49	46	36,16	0,10	0	0,00	94,29	94,00	94,00	0,00
50	49	24,52	0,10	0	0,00	94,49	94,29	94,29	0,00
65 блок	50	33,41	0,10	0	0,00	95,36	94,49	94,49	0,00
47	46	31,27	0,10	0	0,00	95,81	94,00	94,00	0,00

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
48	47	41,04	0,10	0	0,00	96,69	95,81	95,81	0,00
Адм	48	39,71	0,10	0	0,00	98,28	96,69	96,69	0,00
39	38	21,42	0,10	0	0,00	98,46	93,37	93,37	0,00
40	39	64,08	0,10	0	0,00	100,59	98,46	98,46	0,00
41	40	61,96	0,10	0	0,00	101,36	100,59	100,59	0,00
42	41	18,41	0,10	0	0,00	101,51	101,36	101,36	0,00
45	44	20,40	0,10	0	0,00	102,00	101,83	101,83	0,00
Адм	45	16,91	0,10	0	0,00	102,13	102,00	102,00	0,00
43	42	19,31	0,10	0	0,00	101,67	101,51	101,51	0,00
44	43	20,62	0,10	0	0,00	101,83	101,67	101,67	0,00
Склад	40	17,60	0,10	0	0,00	101,36	100,59	100,59	0,00
95	94	15,44	0,10	0	0,00	101,20	101,08	101,08	0,00
96	95	16,92	0,10	0	0,00	101,34	101,20	101,20	0,00
ДС	95	10,28	0,10	0	0,00	101,74	101,20	101,20	0,00
ДС	96	10,39	0,10	0	0,00	101,67	101,34	101,34	0,00
77	75	14,66	0,10	0	0,00	101,56	98,75	98,75	0,00
ДК	52	117,96	0,10	0	0,00	101,86	100,92	100,92	0,00
Баг 19	78	11,72	0,10	0	0,00	101,76	101,66	101,66	0,00
78	77	12,37	0,10	0	0,00	101,66	101,56	101,56	0,00
79	75	53,01	0,10	0	0,00	99,17	98,75	98,75	0,00
80	79	35,93	0,10	0	0,00	99,46	99,17	99,17	0,00
81	80	33,19	0,10	0	0,00	99,73	99,46	99,46	0,00
82	81	34,14	0,10	0	0,00	101,14	99,73	99,73	0,00
82*	82	12,27	0,10	0	0,00	101,24	101,14	101,14	0,00
Баг 6	81	11,49	0,10	0	0,00	101,27	99,73	99,73	0,00
85	84	27,57	0,10	0	0,00	100,42	100,19	100,19	0,00
94	85	92,16	0,10	0	0,00	101,08	100,42	100,42	0,00
83	81	29,11	0,10	0	0,00	99,96	99,73	99,73	0,00
84	83	29,32	0,10	0	0,00	100,19	99,96	99,96	0,00
Баг 6	83	11,18	0,10	0	0,00	101,38	99,96	99,96	0,00
Баг 6	84	11,22	0,10	0	0,00	101,70	100,19	100,19	0,00
86	85	20,70	0,10	0	0,00	100,89	100,42	100,42	0,00
Баг 7	86	12,69	0,10	0	0,00	101,98	100,89	100,89	0,00
90	89	20,53	0,10	0	0,00	101,49	101,32	101,32	0,00
88	86	27,62	0,10	0	0,00	101,11	100,89	100,89	0,00

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
89	88	26,61	0,10	0	0,00	101,32	101,11	101,11	0,00
Баг 7	88	12,38	0,10	0	0,00	101,96	101,11	101,11	0,00
Баг 7	89	12,43	0,10	0	0,00	101,94	101,32	101,32	0,00
91	90	12,71	0,10	0	0,00	101,59	101,49	101,49	0,00
Баг 8	91	13,43	0,10	0	0,00	101,79	101,59	101,59	0,00
92	90	14,95	0,10	0	0,00	101,80	101,49	101,49	0,00
93	92	15,77	0,10	0	0,00	101,97	101,80	101,80	0,00
Баг 8	90	13,08	0,10	0	0,00	101,80	101,49	101,49	0,00
Баг 8	92	13,15	0,10	0	0,00	101,94	101,80	101,80	0,00
Баг 8	93	13,29	0,10	0	0,00	102,11	101,97	101,97	0,00
87	86	50,34	0,10	0	0,00	101,34	100,89	100,89	0,00
Баг 19	87	10,58	0,10	0	0,00	101,53	101,34	101,34	0,00
59	58	19,74	0,10	0	0,00	101,15	100,99	100,99	0,00
Баг 3	59	10,06	0,10	0	0,00	101,29	101,15	101,15	0,00
Баг 3	58	10,16	0,10	0	0,00	101,36	100,99	100,99	0,00
Баг 4	74	7,91	0,10	0	0,00	101,19	101,01	101,01	0,00
74	73	16,73	0,10	0	0,00	101,01	100,88	100,88	0,00
73	72	16,03	0,10	0	0,00	100,88	100,75	100,75	0,00
Баг 4	73	8,11	0,10	0	0,00	101,18	100,88	100,88	0,00
58	57	18,04	0,10	0	0,00	100,99	100,85	100,85	0,00
85*	85	16,53	0,10	0	0,00	101,70	100,42	100,42	0,00
82*	82*	8,59	0,10	0	0,00	101,24	101,24	101,24	0,00
Баг 6	85*	9,63	0,10	0	0,00	101,70	101,70	101,70	0,00
68	67	12,18	0,10	0	0,00	100,22	100,12	100,12	0,00
67	66	13,32	0,10	0	0,00	100,12	100,01	100,01	0,00
70	69	10,83	0,10	0	0,00	100,41	100,32	100,32	0,00
69	68	12,49	0,10	0	0,00	100,32	100,22	100,22	0,00
Баг 5	70	10,00	0,10	0	0,00	101,25	100,41	100,41	0,00
Баг 5	69	9,90	0,10	0	0,00	101,29	100,32	100,32	0,00
Баг 5	68	10,23	0,10	0	0,00	101,34	100,22	100,22	0,00
Баг 5	67	10,12	0,10	0	0,00	101,38	100,12	100,12	0,00
Баг 5	66	10,02	0,10	0	0,00	101,43	100,01	100,01	0,00
62	61	16,53	0,10	0	0,00	99,09	98,96	98,96	0,00
61	60 (КНС)	16,80	0,10	0	0,00	98,96	97,98	97,98	0,00
64	63	17,22	0,10	0	0,00	99,38	99,24	99,24	0,00

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
63	62	17,79	0,10	0	0,00	99,24	99,09	99,09	0,00
51*	51 (КНС)	10,64	0,10	0	0,00	101,97	97,61	97,61	0,00
Котельная	52	43,68	0,10	0	0,00	102,08	100,92	100,92	0,00
52	51 (КНС)	96,05	0,10	0	0,00	100,92	97,61	97,61	0,00
75	51 (КНС)	48,39	0,10	0	0,00	98,75	97,61	97,61	0,00
76	75	31,93	0,10	0	0,00	101,54	98,75	98,75	0,00
Баг 21	76	8,88	0,10	0	0,00	101,65	101,54	101,54	0,00
53	51 (КНС)	53,06	0,10	0	0,00	100,08	97,61	97,61	0,00
54	53	38,72	0,10	0	0,00	100,39	100,08	100,08	0,00
55	54	22,27	0,10	0	0,00	100,57	100,39	100,39	0,00
56	55	16,14	0,10	0	0,00	100,70	100,57	100,57	0,00
57	56	18,91	0,10	0	0,00	100,85	100,70	100,70	0,00
Баг 3	57	10,25	0,10	0	0,00	101,43	100,85	100,85	0,00
Баг 3	56	10,37	0,10	0	0,00	101,50	100,70	100,70	0,00
Баг 3	55	10,29	0,10	0	0,00	101,57	100,57	100,57	0,00
72	71	11,38	0,10	0	0,00	100,75	100,66	100,66	0,00
Баг 4	72	8,09	0,10	0	0,00	101,16	100,75	100,75	0,00
65	64	65,26	0,10	0	0,00	99,90	99,38	99,38	0,00
71	70	31,33	0,10	0	0,00	100,66	100,41	100,41	0,00
66	65	14,49	0,10	0	0,00	100,01	99,90	99,90	0,00
51 (КНС)	51 (КНС)	5,00	0,30	0	0,00	97,61	97,51	97,51	0,00
с. Рождествено									
140	141	32,11	0,30	0	0,00	86,26	86,00	8,04	0
141	142	34,35	0,30	0	0,00	86,00	85,72	8,01	0
142	143	30,39	0,30	0	0,00	85,72	85,48	8,03	0
134	135	7,50	0,30	0	0,00	88,01	87,95	8,00	0
133	134	9,71	0,30	0	0,00	88,09	88,01	8,03	0
131	132	85,55	0,30	0	0,00	89,27	88,66	7,20	0
132	133	71,21	0,30	0	0,00	88,66	88,09	8,02	0
135	136	64,49	0,30	0	0,00	87,95	87,43	8,00	0
136	137	35,88	0,20	0	0,00	87,43	87,15	8,03	0
137	138	8,99	0,30	0	0,00	87,15	87,07	8,01	0
138	139	37,17	0,30	0	0,00	87,07	86,78	8,02	0
143	Выпуск в р.Оредеж	19,21	0,30	0	0,00	85,48	85,33	8,02	0
139	140	64,74	0,30	0	0,00	86,78	86,26	8,02	0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
Комсомольская 2	45	11,35	0,10	0	0,00	100,28	100,05	20,26	0
Комсомольская 2	44	11,36	0,10	0	0,00	100,25	99,97	24,47	0
78	77a	21,25	0,20	0	0,00	99,10	98,88	10,35	0
84	83	22,39	0,15	0	0,00	99,15	98,97	8,00	0
Котельная	84	10,30	0,10	0	0,00	99,26	99,15	10,68	0
47	46	10,32	0,20	0	0,00	100,20	100,12	7,95	0
48	47	9,44	0,20	0	0,00	100,28	100,20	8,05	0
45	44	9,72	0,20	0	0,00	100,05	99,97	8,03	0
46	45	8,97	0,20	0	0,00	100,12	100,05	8,03	0
Комсомольская 2	48	11,85	0,10	0	0,00	100,38	100,28	8,44	0
Комсомольская 2	47	12,01	0,10	0	0,00	100,35	100,20	12,16	0
Комсомольская 2	46	11,68	0,10	0	0,00	100,31	100,12	16,10	0
44	38	28,45	0,20	0	0,00	99,97	99,74	8,01	0
40	38	24,91	0,20	0	0,00	100,23	99,74	19,31	0
39	40	7,39	0,20	0	0,00	100,31	100,23	11,50	0
41	40	10,64	0,20	0	0,00	100,31	100,23	7,99	0
42	41	9,14	0,20	0	0,00	100,38	100,31	7,99	0
43	42	9,55	0,20	0	0,00	100,46	100,38	8,06	0
Комсомольская 3	39	10,73	0,10	0	0,00	100,50	100,31	17,71	0
Комсомольская 3	40	10,74	0,10	0	0,00	100,53	100,23	28,40	0
Комсомольская 3	41	10,06	0,10	0	0,00	100,57	100,31	25,85	0
Комсомольская 3	42	9,91	0,10	0	0,00	100,60	100,38	21,90	0
Комсомольская 3	43	9,64	0,10	0	0,00	100,64	100,46	18,67	0
38	37	10,47	0,20	0	0,00	99,74	99,66	8,02	0
37	36	8,76	0,20	0	0,00	99,66	99,59	7,99	0
36	35	13,74	0,20	0	0,00	99,59	99,48	8,01	0
Терещенко 6	37	12,92	0,10	0	0,00	100,32	99,66	51,08	0
Терещенко 6	36	12,95	0,10	0	0,00	100,29	99,59	54,05	0
25	23	17,00	0,20	0	0,00	100,59	100,45	8,00	0
24	25	8,00	0,20	0	0,00	100,65	100,59	8,00	0
26	25	12,72	0,20	0	0,00	100,86	100,59	21,54	0
27	26	15,80	0,20	0	0,00	101,03	100,86	10,76	0
22	21	8,80	0,20	0	0,00	100,39	100,32	7,96	0
23	22	7,69	0,20	0	0,00	100,45	100,39	8,06	0
Комсомольская 5	23	10,63	0,10	0	0,00	100,68	100,45	21,64	0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
Комсомольская 5	22	10,70	0,10	0	0,00	100,68	100,39	27,29	0
Комсомольская 4	24	10,04	0,10	0	0,00	100,81	100,65	15,94	0
Комсомольская 4	25	9,86	0,10	0	0,00	100,89	100,59	30,83	0
Комсомольская 4	26	9,96	0,10	0	0,00	101,02	100,86	16,06	0
Комсомольская 4	27	10,25	0,10	0	0,00	101,18	101,03	14,63	0
98	97	13,43	0,15	0	0,00	99,80	99,69	8,04	0
Аптека	98	8,40	0,10	0	0,00	100,01	99,80	25,00	0
96	95	13,79	0,15	0	0,00	99,56	99,45	8,05	0
97	96	17,05	0,15	0	0,00	99,69	99,56	7,98	0
Аптека	96	10,38	0,10	0	0,00	100,04	99,56	46,63	0
88	94	38,62	0,15	0	0,00	99,38	99,07	8,00	0
89	88	7,17	0,15	0	0,00	99,44	99,38	8,09	0
90	89	8,59	0,15	0	0,00	99,51	99,44	8,03	0
91	90	6,37	0,15	0	0,00	99,56	99,51	8,01	0
92	91	6,44	0,15	0	0,00	99,61	99,56	7,92	0
93	92	6,75	0,15	0	0,00	99,67	99,61	8,00	0
Терещенко 1	88	11,73	0,10	0	0,00	99,99	99,38	51,75	0
Терещенко 1	89	11,64	0,10	0	0,00	99,94	99,44	42,87	0
Терещенко 1	90	11,61	0,10	0	0,00	99,89	99,51	32,73	0
Терещенко 1	91	11,75	0,10	0	0,00	99,85	99,56	24,60	0
Терещенко 1	92	11,69	0,10	0	0,00	99,80	99,61	16,08	0
Терещенко 1	93	11,67	0,10	0	0,00	99,76	99,67	8,06	0
Магазин	101	34,76	0,10	0	0,00	99,74	94,41	153,45	0
103	116	39,68	0,30	0	0,00	93,75	93,43	8,01	0
101	102	40,41	0,30	0	0,00	94,41	94,08	8,02	0
102	103	41,96	0,30	0	0,00	94,08	93,75	8,03	0
116	117	52,57	0,30	0	0,00	93,43	93,01	8,01	0
117	118	112,06	0,30	0	0,00	93,01	92,11	8,02	0
104	116	8,06	0,20	0	0,00	96,73	93,43	410,17	0
105	104	8,69	0,20	0	0,00	96,80	96,73	8,06	0
106	105	33,97	0,20	0	0,00	97,08	96,80	8,01	0
107	106	36,71	0,20	0	0,00	97,37	97,08	7,98	0
113	112	15,45	0,20	0	0,00	98,67	98,50	11,59	0
108	107	43,23	0,20	0	0,00	97,72	97,37	8,03	0
112	108	33,14	0,20	0	0,00	98,50	97,72	23,54	0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
109	108	40,13	0,20	0	0,00	98,04	97,72	8,00	0
110	109	44,66	0,20	0	0,00	98,39	98,04	8,02	0
111	110	25,67	0,20	0	0,00	98,60	98,39	8,03	0
Школа	111	13,96	0,10	0	0,00	98,80	98,60	14,33	0
118	119	46,50	0,30	0	0,00	92,11	91,74	8,00	0
119	120	40,36	0,30	0	0,00	91,74	91,41	8,00	0
120	121	40,57	0,30	0	0,00	91,41	91,09	8,04	0
121	122	29,81	0,30	0	0,00	91,09	90,78	10,33	0
86	99	58,44	0,30	0	0,00	95,58	95,11	8,01	0
99	100	52,57	0,30	0	0,00	95,11	94,69	8,01	0
100	101	35,03	0,30	0	0,00	94,69	94,41	7,99	0
94	86	29,30	0,15	0	0,00	99,07	95,58	119,42	0
64	56	82,49	0,20	0	0,00	97,12	96,46	8,01	0
70	64	18,97	0,20	0	0,00	97,27	97,12	8,01	0
71	70	21,06	0,15	0	0,00	99,45	97,27	103,37	0
75	74	7,05	0,15	0	0,00	99,73	99,67	7,94	0
74	73	6,91	0,15	0	0,00	99,67	99,62	8,11	0
72	71	8,07	0,15	0	0,00	99,51	99,45	8,06	0
73	72	13,58	0,15	0	0,00	99,62	99,51	7,95	0
Терещенко 3	75	10,51	0,10	0	0,00	99,83	99,73	9,52	0
Терещенко 3	74	10,28	0,10	0	0,00	99,81	99,67	13,23	0
Терещенко 3	73	10,49	0,10	0	0,00	99,79	99,62	16,40	0
Терещенко 3	72	10,46	0,10	0	0,00	99,74	99,51	21,99	0
Терещенко 3	71	10,53	0,10	0	0,00	99,71	99,45	25,17	0
67	64	40,73	0,20	0	0,00	99,57	97,12	60,23	0
68	67	11,82	0,15	0	0,00	100,01	99,57	37,31	0
69	68	7,50	0,15	0	0,00	100,09	100,01	10,67	0
66	67	9,58	0,15	0	0,00	99,65	99,57	8,04	0
65	66	7,98	0,15	0	0,00	99,71	99,65	8,02	0
Терещенко 2	65	9,27	0,10	0	0,00	99,85	99,71	15,10	0
Терещенко 2	66	9,22	0,10	0	0,00	99,93	99,65	30,80	0
Терещенко 2	67	9,21	0,10	0	0,00	100,03	99,57	50,05	0
Терещенко 2	68	9,49	0,10	0	0,00	100,15	100,01	14,75	0
Терещенко 2	69	9,46	0,10	0	0,00	100,23	100,09	14,80	0
76	70	51,88	0,20	0	0,00	97,68	97,27	8,02	0

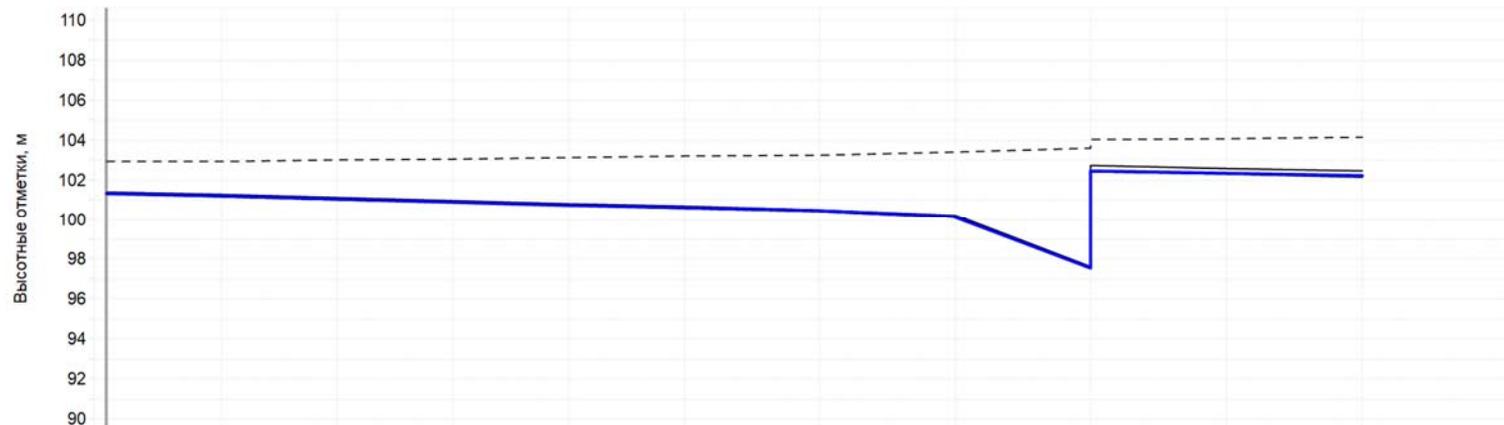
Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
77	76	45,87	0,20	0	0,00	98,58	97,68	19,51	0
77a	77	37,18	0,20	0	0,00	98,88	98,58	8,02	0
82	76	70,83	0,20	0	0,00	98,25	97,68	8,02	0
82a	82	46,66	0,20	0	0,00	98,63	98,25	8,02	0
83	82a	43,03	0,20	0	0,00	98,97	98,63	8,02	0
95	94	31,30	0,15	0	0,00	99,45	99,07	11,85	0
99*	99	51,27	0,15	0	0,00	100,28	95,11	100,90	0
Терещенко 6	34	13,02	0,10	0	0,00	100,20	99,37	63,44	0
35	34	13,17	0,20	0	0,00	99,48	99,37	8,05	0
Терещенко 6	35	12,28	0,10	0	0,00	100,24	99,48	61,89	0
34	28	31,19	0,20	0	0,00	99,37	99,12	8,02	0
29	28	16,05	0,20	0	0,00	100,02	99,12	55,70	0
33	32	7,53	0,20	0	0,00	100,29	100,23	8,10	0
32	31	10,73	0,20	0	0,00	100,23	100,15	8,02	0
30	29	9,36	0,20	0	0,00	100,09	100,02	8,01	0
31	30	6,75	0,20	0	0,00	100,15	100,09	8,00	0
Терещенко 5	29	10,21	0,10	0	0,00	100,38	100,02	35,46	0
Терещенко 5	30	10,15	0,10	0	0,00	100,37	100,09	27,29	0
Терещенко 5	31	9,73	0,10	0	0,00	100,38	100,15	23,95	0
Терещенко 5	32	9,74	0,10	0	0,00	100,37	100,23	14,07	0
Терещенко 5	33	9,52	0,10	0	0,00	100,37	100,29	7,98	0
28	17	31,54	0,20	0	0,00	99,12	98,87	8,02	0
18	17	16,63	0,20	0	0,00	100,15	98,87	76,67	0
19	18	6,53	0,20	0	0,00	100,20	100,15	8,12	0
20	19	8,91	0,20	0	0,00	100,27	100,20	7,97	0
21	20	5,93	0,20	0	0,00	100,32	100,27	8,10	0
Комсомольская 5	20	10,78	0,10	0	0,00	100,68	100,27	38,03	0
Комсомольская 5	19	10,62	0,10	0	0,00	100,68	100,20	45,29	0
Комсомольская 5	18	11,00	0,10	0	0,00	100,67	100,15	47,64	0
17	13	10,34	0,20	0	0,00	98,87	98,79	8,03	0
14	13	16,04	0,15	0	0,00	100,64	98,79	115,40	0
15	14	17,69	0,15	0	0,00	100,78	100,64	7,97	0
16	15	9,95	0,15	0	0,00	100,86	100,78	8,04	0
13	49	21,12	0,30	0	0,00	98,79	98,62	8,00	0
49	50	22,74	0,30	0	0,00	98,62	98,44	8,00	0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
Комсомольская 6	16	9,78	0,10	0	0,00	101,11	100,86	25,56	0
Комсомольская 6	15	9,75	0,10	0	0,00	101,10	100,78	32,82	0
Комсомольская 6	14	10,12	0,10	0	0,00	101,10	100,64	45,55	0
Комсомольская 7	49	10,52	0,10	0	0,00	101,08	98,62	233,94	0
Комсомольская 7	50	10,71	0,10	0	0,00	101,07	98,44	245,85	0
126	131	47,35	0,30	0	0,00	89,65	89,27	8,00	0
125	126	42,97	0,30	0	0,00	90,00	89,65	8,01	0
127	126	33,99	0,30	0	0,00	96,99	89,65	215,71	0
Коттедж1	127	8,36	0,10	0	0,00	98,32	96,99	159,69	0
128	127	21,09	0,30	0	0,00	97,15	96,99	8,01	0
Коттедж6	130	38,58	0,15	0	0,00	98,44	97,81	16,30	0
129	128	13,93	0,20	0	0,00	97,27	97,15	8,04	0
Коттедж2	129	57,32	0,15	0	0,00	98,17	97,27	15,77	0
130	129	68,07	0,20	0	0,00	97,81	97,27	8,01	0
130а	130	33,44	0,15	0	0,00	98,08	97,81	8,02	0
Коттедж4	130а	13,92	0,10	0	0,00	98,45	98,08	26,65	0
Коттедж3	130а	35,07	0,15	0	0,00	98,36	98,08	8,01	0
Коттедж8	125	31,90	0,20	0	0,00	98,50	90,00	266,55	0
Коттедж7	122	66,63	0,10	0	0,00	98,46	90,78	115,29	0
Коттедж5	125	44,50	0,15	0	0,00	98,41	90,00	189,06	0
122	123	30,75	0,30	0	0,00	90,78	90,53	8,00	0
123	124	30,35	0,30	0	0,00	90,53	90,29	8,01	0
124	125	36,35	0,30	0	0,00	90,29	90,00	8,03	0
79	78	16,65	0,15	0	0,00	99,23	99,10	7,99	0
80	79	17,61	0,15	0	0,00	99,37	99,23	8,06	0
81	80	18,52	0,15	0	0,00	99,52	99,37	7,99	0
Комсомольская 1	81	10,62	0,10	0	0,00	99,71	99,52	17,89	0
Комсомольская 1	80	10,72	0,10	0	0,00	99,78	99,37	38,06	0
Комсомольская 1	79	10,90	0,10	0	0,00	99,85	99,23	56,88	0
12	13	65,93	0,20	0	0,00	101,14	98,79	35,69	0
50	51	33,72	0,30	0	0,00	98,44	98,17	8,01	0
52	51	10,37	0,20	0	0,00	100,41	98,17	216,68	0
54	52	15,47	0,20	0	0,00	100,56	100,41	9,24	0
53	52	15,23	0,20	0	0,00	100,54	100,41	8,01	0
Терещенко 4	53	10,51	0,10	0	0,00	100,62	100,54	7,99	0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
Терещенко 4	52	10,61	0,10	0	0,00	100,63	100,41	20,36	0
Терещенко 4	54	10,41	0,10	0	0,00	100,64	100,56	7,97	0
51	55	20,03	0,30	0	0,00	98,17	98,01	7,99	0
55	56	17,46	0,30	0	0,00	98,01	96,46	88,89	0
56	57	15,38	0,30	0	0,00	96,46	96,33	8,00	0
58	57	18,48	0,15	0	0,00	100,47	96,33	223,92	0
АТС	58	13,28	0,10	0	0,00	100,60	100,47	9,79	0
57	60	23,80	0,30	0	0,00	96,33	96,14	8,03	0
59	60	14,17	0,20	0	0,00	100,77	96,14	326,46	0
ДС	62	11,74	0,10	0	0,00	101,53	101,27	22,23	0
63	62	13,92	0,15	0	0,00	101,38	101,27	7,97	0
ДС	63	11,51	0,10	0	0,00	101,61	101,38	19,98	0
61	59	30,26	0,20	0	0,00	101,01	100,77	8,03	0
62	61	32,26	0,20	0	0,00	101,27	101,01	8,03	0
60	85	20,71	0,30	0	0,00	96,14	95,98	8,02	0
85	86	49,89	0,30	0	0,00	95,98	95,58	8,02	0
Адм	99*	75,91	0,15	0	0,00	100,92	100,28	8,43	0
Магазин	99*	19,96	0,15	0	0,00	100,59	100,28	15,53	0
114	113	17,11	0,20	0	0,00	98,81	98,67	8,01	0
115	114	12,35	0,20	0	0,00	98,91	98,81	8,02	0
Школа	115	13,12	0,10	0	0,00	99,11	98,91	15,24	0
Школа	114	13,27	0,10	0	0,00	99,16	98,81	26,30	0
11	12	16,48	0,20	0	0,00	101,27	101,14	8,01	0
6	11	30,29	0,20	0	0,00	101,52	101,27	8,02	0
5	6	25,73	0,20	0	0,00	101,81	101,52	11,58	0
4	5	25,12	0,20	0	0,00	101,96	101,81	5,81	0
Пищеблок	4	10,60	0,10	0	0,00	102,12	101,96	15,10	0
2	4	24,32	0,20	0	0,00	102,18	101,96	9,21	0
3	2	7,00	0,20	0	0,00	102,24	102,18	8,00	0
Больница	3	9,51	0,10	0	0,00	102,39	102,24	15,77	0
1	2	14,98	0,20	0	0,00	102,40	102,18	14,42	0
Больница	1	10,36	0,10	0	0,00	102,55	102,40	14,48	0
10	11	14,59	0,20	0	0,00	101,69	101,27	28,44	0
Амбулатория	10	8,16	0,10	0	0,00	101,96	101,69	33,33	0
9	10	20,40	0,20	0	0,00	101,85	101,69	7,99	0

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
8	9	9,15	0,20	0	0,00	101,93	101,85	8,09	0
7	8	13,01	0,20	0	0,00	102,03	101,93	7,99	0
Амбулатория	7	12,63	0,10	0	0,00	102,13	102,03	8,00	0

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Продольные разрезы канализационных сетей



Наименование узла	Бат 3	59	58	57	56	55	54	53	51 (КНС)	1	Выпуск Батово
Отметка поверхности земли, м	102.89	102.9	102.97	103.04	103.11	103.17	103.23	103.39	103.57	104.03	104.13
Материал трубопровода	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	Чугун	
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	
Длина участка, м	10.07	19.77	18.07	18.94	16.17	22.32	38.81	53.19	9.25	16.62	
Заполнение в начале участка, м	0.013	0.014	0.02	0.025	0.029	0.032	0.032	0.021	0.048	0.06	
Заполнение в конце участка, м	0.013	0.014	0.02	0.025	0.029	0.032	0.032	0.021	0.048	0.06	
Расход на участке, м ³ /с	0.000228	0.000228	0.000456	0.000684	0.000912	0.0011400001	0.0011400001	0.0011400001	0.007189	0.0082689999	
Сорость движ. жидкости, м/с	0.39	0.32	0.4	0.45	0.48	0.52	0.52	0.98	0.98	0.82	
Уклон участка, мм/м	13.903	7.992	8.024	7.973	8.039	7.975	8.013	48.299	15.027	8.003	
Отметка лотка в начале участка, м	101.29	101.15	100.992	100.847	100.696	100.566	100.388	100.077	102.4	102.261	
Отметка лотка в конце участка, м	101.15	100.992	100.847	100.696	100.566	100.388	100.077	97.508	102.261	102.128	
Смещение в начале участка, м											
Смещение в конце участка, м											
Отметка дна колодца, м	101.29	101.15	100.992	100.847	100.696	100.566	100.388	100.077	97.508	102.261	

