



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



УТВЕРЖДАЮ:

Исполняющий обязанности заместителя
главы администрации Гатчинского
муниципального района

_____ А.А. Супренко.

«_____» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «Невская Энергетика»

_____ Е.А. Кикоть

«_____» _____ 2022 г.

**Схема водоотведения
Муниципального образования
Войсковицкое 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 «Войсковицкое сельское поселение»	12
2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории МО «Войсковицкое сельское поселение» и деление территории на эксплуатационные зоны	12
2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	15
2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения	16
2.1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	18
2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них	18
2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	19
2.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	19
2.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	19
2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО «Войсковицкое сельское поселение».....	20
2.1.10. Описание границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) канализационных очистных сооружений (КОС) с указанием координат (при их наличии), границ СЗЗ канализационных насосных станций	20

2.1.11. Описание сведения о проектной и фактической производительностью КОС, КНС	21
2.1.12. Сведения о протяженности канализационных сетей, степени их износа, находящихся в ведении РСО.....	21
2.1.13. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения сельского поселения.....	21
2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	26
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	26
2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	28
2.2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	28
2.2.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	28
2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	29
2.2.6. Гидравлический расчет магистральных сетей водоотведения МО «Войсковицкое сельское поселение» с перспективой его развития.....	30
2.3. Прогноз объема сточных вод	31
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	31
2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения	33
2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.....	33
2.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	34

2.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	34
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	35
2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	35
2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	35
2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	36
2.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	37
2.4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	38
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории МО «Войсковицкое сельское поселение», расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	38
2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	38
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	39
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	40
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	40

2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	40
2.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	41
2.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения.	45
2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.....	46
2.7.2. Показатели качества очистки сточных вод.....	47
2.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	47
2.7.4. Показатели качества обслуживания абонентов	48
2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод	48
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.....	49
2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	50
ПРИЛОЖЕНИЯ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	72
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	99

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Таблица 1 — Список сокращений

№ п/п	Сокращение	Расшифровка
1	АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
2	ВЗС	Водозаборные сооружения
3	ВОС	Водоочистные сооружения
4	ВПУ	Водоподготовительная установка
5	ВТВМГ	Высокотемпературные вечномёрзлые грунты
6	ГВС	Горячее водоснабжение
7	ГИС	Геоинформационная система
8	ГКНС	Главная канализационная насосная станция
9	ЗСО	Зона санитарной охраны
10	ИП	Инвестиционная программа
11	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
12	КИП	Контрольно-измерительный прибор
13	КНС	Канализационная насосная станция
14	КОС	Канализационные очистные сооружения
15	КРП	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.

Таблица 2 — Термины и определения

Термины	Определения
Абонент	Физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения
Водоотведение	Прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения
Водоподготовка	Обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды
Водопроводная сеть	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения
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

Термины	Определения
Нецентрализованная система холодного водоснабжения	Сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц
Объект централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы горячего водоснабжения (в том числе центральные тепловые пункты), холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Орган регулирования тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения	Уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов либо в случае передачи соответствующих полномочий законом субъекта Российской Федерации орган местного самоуправления поселения или городского 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

Термины	Определения
<p>Сточные воды централизованной системы водоотведения</p>	<p>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</p>
<p>Техническая вода</p>	<p>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</p>
<p>Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения</p>	<p>Оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения</p>
<p>Транспортировка воды (сточных вод)</p>	<p>Перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей</p>
<p>Централизованная система водоотведения (канализации)</p>	<p>Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения</p>

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 «Войсковицкое сельское поселение»

В данном разделе приводится описание существующего положения в сфере водоотведения муниципального образования «Войсковицкое 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 «Войсковицкое сельское поселение» и деление территории на эксплуатационные зоны

Система водоотведения МО Войсковицкое СП состоит из трех эксплуатационных зон, территориально охватывающих следующие населенные пункты:

- поселок Войковицы – административный центр;
- Жилой городок «Борницкий лес»;
- поселок Новый Учхоз.

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 пос. Войковицы - общесплавная.

Протяженность сетей составляет 5891,7 м. Диаметр сетей - 150-300 мм. Материал трубопроводов - чугун, сталь, асбестоцемент, керамика. Сеть находится в неудовлетворительном состоянии. Протяженность напорных сетей 970 м, протяженность самотечных сетей 4921,7 м.

Сточные воды с канализованных территорий поселка собираются по системе трубопроводов и самотеком от приемного колодца по стальному трубопроводу диаметром 400 мм поступают в приемный резервуар КНС-1 и по стальному трубопроводу диаметром 300 мм поступают, через колодец гаситель, в приемный резервуар КНС-2. Приемный резервуар КНС-1 не имеет решетки для задержания крупных отбросов в сточных водах. Из приемного резервуара сточные воды двумя

насосами марки ФГ 8 производительностью 160 м³/час, напором 40 м, с мощностью двигателя 37 кВт (1 рабочий, 1 резервный) перекачиваются по двум стальным напорным трубопроводам диаметр 200 мм на КНС-2. Включение и выключение насосов в КНС-1 осуществляется в ручном режиме. Роль дренажного насоса выполняет один из установленных в насосном отделении насосов. Измерительное оборудование расхода сточных вод отсутствует. Вентиляция здания КНС-1 находится в неудовлетворительном состоянии, что приводит к коррозии металлических деталей.

Резервуар КНС-2 оборудован датчиком уровня поступления сточных вод. Для задержания крупных отбросов в резервуаре установлена решетка. Отбросы с решетки удаляются вручную. Из приемного резервуара сточные воды двумя насосами марки СД 160/45, производительностью 144 м³/час, напором 36 м, с мощностью двигателя 22 кВт, и насосом марки ФГ 8, производительностью 160 м³/сут., напором 40 м, с мощностью двигателя 37 кВт (1 рабочий, 2 резервных), перекачиваются по двум стальным напорным трубопроводам 300 мм на КОС в приемную камеру. Насосы работают в автоматическом режиме, включение и выключение насосов в КНС-2 происходит от уровня сточной воды в приемном резервуаре. Роль дренажного насоса выполняет насос марки ФГ 8. Управление насосом местное. Измерительное оборудование расхода сточных вод отсутствует. Вентиляция отсутствует. В мокром и насосном отделениях наблюдается коррозия металла.

Поступив на КОС из приемной камеры по открытому каналу сточные воды поступают в песколовки с круговым движением воды. Песок из песколовок удаляется на песковые площадки под гидростатическим напором.

После песколовок по открытым каналам сточные воды поступают в двухъярусные отстойники. Впуск сточной воды в осадочные желоба и выпуск из них происходит так же, как и в горизонтальных отстойниках: в виде водосливных и сборных лотков на всю ширину желоба. В осадочных желобах происходит выпадение оседающих взвешенных веществ. Осадок, выпавший в иловую камеру, подвергается сбраживанию, процесс требует от 60 до 120 дней до получения зрелого продукта. Созревший осадок под гидростатическим напором удаляется на иловые площадки.

Осветленные сточные воды по открытым каналам поступают в распределительную камеру биофильтров. Загрузочным материалом биофильтров является мраморная щебенка.

После биофильтров сточные воды самотеком поступают в распределительную камеру вторичных отстойников. Во вторичных отстойниках происходит разделение очищенной сточной воды и биопленки. Биопленка из вторичных отстойников под гидростатическим напором поступает в приемный резервуар насосной станции перекачки осадка.

После вторичных отстойников сточные воды поступают в открытый канал и далее направляются в приемные биопруды, затем на доочистку в биопруды каскадного типа. Ранее в биопрудах были установлены понтоны, на которых крепились вертикальные механические аэраторы кавитационного действия. В настоящее время установки разукomплектованы.

После каскадных биопрудов сточные воды поступают в контактные резервуары. Хлорирование сточных вод производится хлорной известью с марта по октябрь. Время контакта сточной воды с хлорной известью составляет 40-50 минут. Сброс условно очищенных сточных вод осуществляется через железобетонный выпуск диаметром 500 мм в ручей безымянный, далее в р. Парица на 11-м км от устья.

В приемный резервуар насосной станции перекачки осадка поступают осадок из контактных резервуаров в период обеззараживания сточной воды, биопленка из вторичных отстойников и дренажная вода с иловых площадок. Из приемного резервуара осадок перекачивается в колодец, расположенный перед песколовками.

Разрешительная документация на сброс условно очищенных сточных вод в ручей безымянный имеется. Лимиты на образование отходов отсутствуют. Учет отходов не производится.

Система водоотведения Жилого городка «Борницкий лес» – хозяйственно-бытовая.

Общая протяженность самотечных канализационных сетей Жилого городка «Борницкий лес» около 6,3 км. Диаметр канализационных сетей 150-300 мм. Материал трубопроводов - ПНД. Сеть находится в удовлетворительном состоянии.

Сточные воды по трубопроводу диаметром 300 мм самотеком поступают в приемный резервуар КНС. После чего по напорному коллектору идут на КНС п. Войсковицы после чего поступают на КОС. Протяженность самотечных сетей 1388,84 м, протяженность напорных сетей 4900 м.

Система водоотведения пос. Новый Учхоз

Система водоотведения от пос. Новый Учхоз идет до Жилого городка «Борницкий лес» поступая на КНС, и далее через напорный коллектор поступает в систему водоотведения п. Войсковицы и далее поступает на КОС. Протяженность самотечных сетей 6258,99 м, протяженность напорных сетей 4339,07 м. Общая протяженность 10,6 км.

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.

Поселок Войсковицы

1. Неудовлетворительное состояние канализационной сети, требуется реконструкция двух КНС.
2. Отсутствие системы учета количества и качества стоков.
3. Отсутствуют автоматизированные системы управления технологическими процессами.
4. Отсутствуют лимиты на образование отходов. Учет отходов не ведется.
5. Отсутствует система сбора, обработки и утилизации осадка.

Жилой городок «Борницкий лес»

1. Удовлетворительное состояние самотечной сети.
2. Требуется реконструкция КНС
3. Отсутствует система учета количества стоков.

4. Отсутствуют лимиты на образование отходов. Учет отходов не ведется.

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

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

Технологические зоны водоотведения в МО Войковицкое СП представлены в пос. Войковицы, Жилом городке «Борницкий лес» и пос. Новый Учхоз и включают в себя многоквартирную застройку, а также социальные, культурные и бытовые объекты. Зонами нецентрализованного водоотведения являются все остальные населенные пункты, входящие в состав муниципального образования.

Технологические зоны водоотведения МО «Войковицкое сельское поселение» проиллюстрированы на рисунках ниже.



Рисунок 1 - Технологическая зона водоотведения Жилого городка «Борницкий лес»



Рисунок 2 - Технологическая зона водоотведения пос. Войковицы

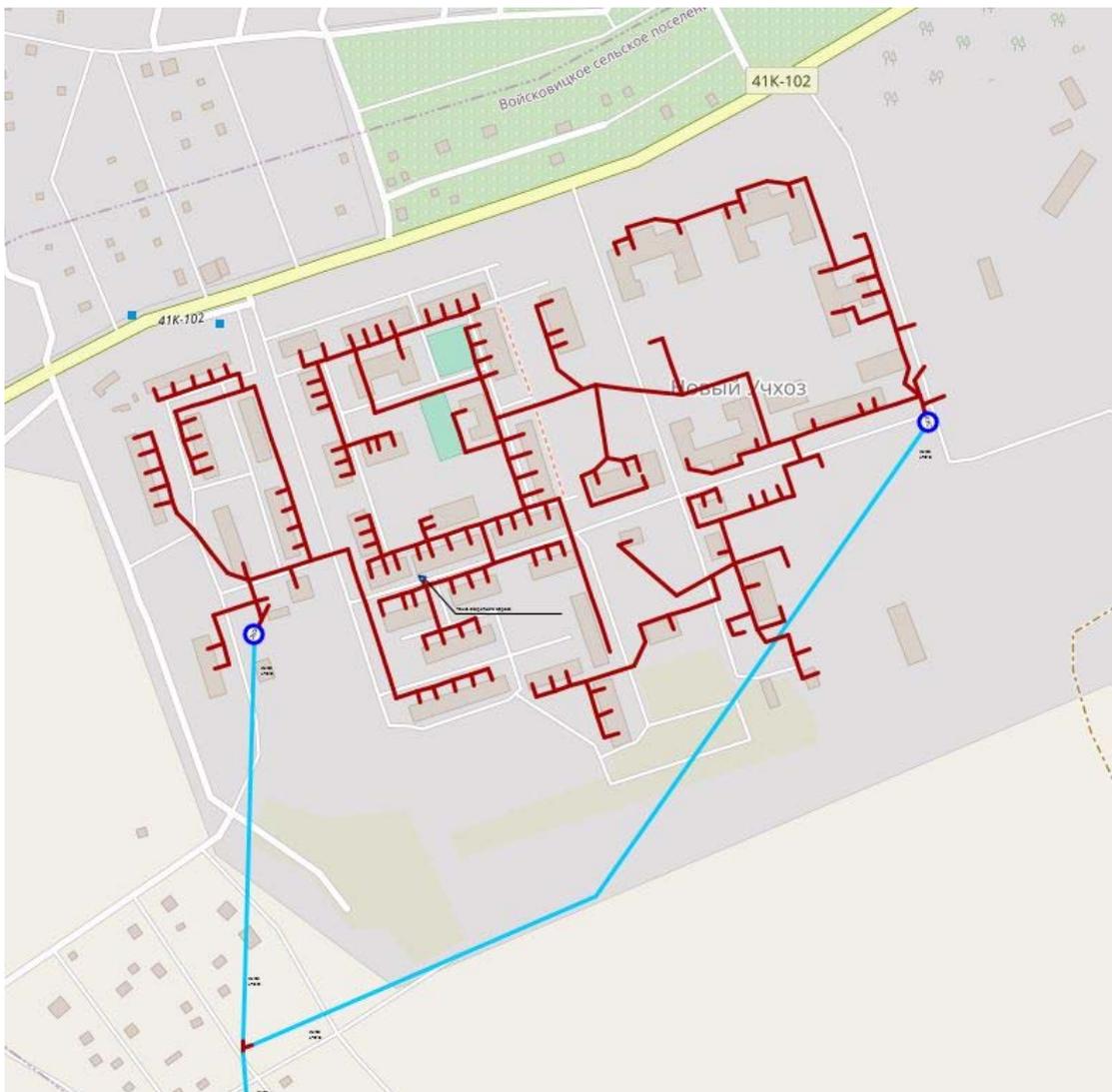


Рисунок 3 - Технологическая зона водоотведения пос. Новый Учхоз

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 под гидростатическим напором удаляется на иловые площадки, расположенные вблизи КОС. Осадок не утилизируется для последующего применения в каком-либо виде.

На сегодняшний день применяются схемы переработки и утилизации осадков сточных вод, с последующим его применением 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

В таблице ниже приведены характеристики КНС Войсковицкого СП с установленным оборудованием и производительностью.

Таблица 1 - Характеристика КНС

Наименование оборудования и его месторасположение	Тип оборудования	Количество рабочих (резерв), шт.	Производительность, м ³ /час	Напор, м	Мощность электродвигателя, кВт
пос. Войсковицы					
КНС-1	ФГ-8	1 (1)	160 (160)	40	37 (37)
КНС-2	ФГ-8	(1)	(160)	40	(37)
	СД 160/45	1 (1)	144 (144)	36	22 (22)
Жилой городок «Борницкий лес»					
КНС	СМ 150-125-315/4	1 (1)	200 (200)	32	29 (29)
пос. Новый Учхоз					
КНС			100	47,5	7,5

В таблице ниже приведены характеристики КОС Войсковицкого СП.

Таблица 2 - Характеристика КОС

Наименование КОС	Год ввода	% износа	Тип	Пр-ть, м ³ /сут проект	Оборудование	Кол-во		Пр-ть, м ³ /ч	N, раб. квт	Реж. работы, час/год	Расход э/э, квт-час
						раб.	рез.				
Пос. Войсковицы КОС	1989 год	72	Б-фильтр	4692	насос фек.	2		160	22	1460	32120

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 «Коммунальные системы Гатчинского района», 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 2021 год также не было.

В системах 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.

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 Войсковицкое СП на окружающую среду выполнена с точки зрения объемов сброса загрязняющих веществ в водные объекты муниципального образования. Также, воздействие на окружающую среду оказывает осадок, остающийся после очистки сточных вод. 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 пос. Войковицы, пос. Новый Учхоз и Жилого городка «Борницкий лес» не охвачены централизованной системой водоотведения.

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

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

Канализационные трубопроводы на территории сельского поселения выполнены из железобетона, чугуна, пластика, керамики. Износ труб составляет 70%.

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

Степень очистки стоков на КОС в пос. Войковицы не соответствует современным требованиям по причине высокого износа оборудования. 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 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
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 «Войсковицкое СП» по представленным данным составляет 22,78 км их них 9,9 км сетей ветхие, что составляет около 50% от общего. Ветхие сети нуждаются в замене и будут рассмотрены в разделе.

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 4 - 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.
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

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
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.
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>

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
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). 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>
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 «Войсковицкое сельское поселение» к централизованной системе водоотведения отнесены следующие системы:

- Система централизованного водоотведения п. Войковицы;
- Система централизованного водоотведения жилой городок «Борницкий лес»

- Система централизованного водоотведения п. Новый Учхоз

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 Войковицкого СП присутствуют три технологические зоны: пос. Войковицы, Жилой городок «Борницкий лес» и пос. Новый Учхоз.

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

Таблица 5 - Баланс поступления сточных вод

	Наименование	Население			ВСЕГО	Бюджет	Прочие	ВСЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ	Внутренний оборот	ИТОГО
		Жилой фонд	ЖСК	Частный сектор						
2021 год	пос. Войковицы	133140,44	0	0	133140,44	6506,493	13482,10401	153129,0404	1238,1	154367,1404
	пос. Новый Учхоз	45055,65	0	0	45055,65	1444,61	410	46910,25984	1277,5	48187,75984
	Жилой городок «Борницкий лес»	9443,20	0	0	9443,20	0	0	9443,197056	96,4	9539,597056
	Всего	187639,29	0,00	0,00	187639,29	7951,10	13892,10	209482,50	2612,00	212094,50

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 неорганизационного стока не ведётся ввиду отсутствия развитой системы приборного учета сточных вод, 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 Войковицкого 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 6 - Ретроспективный баланс поступления сточных вод

Год	Реализация стоков, м ³				
	Население, м ³	Бюджетные организации, м ³	Прочие, м ³	Внутренний борот, м ³	Всего, м ³
2017	193033	12083	18495	2576	226187
2018	198159	9841	17711	1857	227568
2019	192106	9841	17711	1899	221557
2020	179216	8749	24951	2899	215815
2021	187639,29	7951,1	13892,1	2612	212094,5

Данные таблицы проиллюстрированы на рисунке ниже.

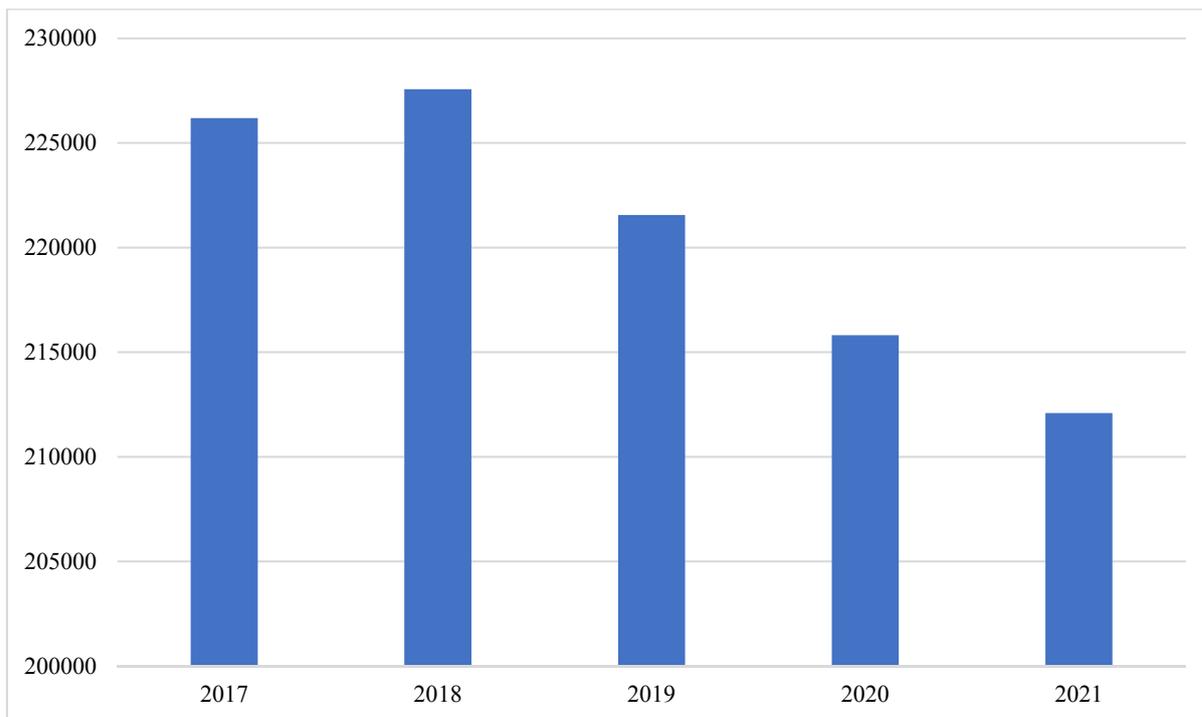


Рисунок 4 - Ретроспективный баланс поступления сточных вод

Из вышеприведенных данных следует, что в период с 2017 по 2021 год идет тенденция на снижение поступления сточных вод.

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

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

Таблица 7 - Перспективный баланс поступления сточных вод

Наименование	Население	Бюджет	Прочие	Наименование	Население	Бюджет	Прочие
2021				2032			
пос. Войковицы	133140,44	6506,49	13482,1	пос. Войковицы	320379,87	15656,77	32442,39
пос. Новый Учхоз	45055,65	1444,61	410	пос. Новый Учхоз	62584,13	2006,62	569,51
Жилой городок «Борницкий лес»	9443,2	0	0	Жилой городок «Борницкий лес»	9443,2	0	0
Всего	187639,29	7951,103	13892,1	Всего	392407,2	17663,39	33011,9

К расчетному сроку планируемое поступление сточных вод изменится в сторону увеличения, что обуславливается новым жилищным строительством согласно Генеральному плану поселения, а также подключением всего населения пос. Войковицы, пос. Новый Учхоз к централизованному водоснабжению и водоотведению.

2.2.6. Гидравлический расчет магистральных сетей водоотведения МО «Войсковицкое сельское поселение» с перспективой его развития

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

Расчет ожидаемого поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения выполнен в соответствии с принципами, подробно описанными в п.2.2.5 настоящего проекта.

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

Таблица 8 - 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	209482,50	209482,50	209482,50	209482,50	238682,50	267882,50	297082,50	326282,50	355482,49	384682,49	413882,49	443082,49
	Среднесуточный	м³/сут	573,92	573,92	573,92	573,92	653,92	733,92	813,92	893,92	973,92	1053,92	1133,92	1213,92
	В максимальные сутки	м³/сут	746,10	746,10	746,10	746,10	850,10	954,10	1058,10	1162,10	1266,10	1370,10	1474,10	1578,10
1,1	Жилой фонд	м³/год	187639,29	187639,29	187639,29	187639,29	213235,28	238831,27	264427,26	290023,25	315619,23	341215,22	366811,21	392407,20
		м³/сут	514,08	514,08	514,08	514,08	584,21	654,33	724,46	794,58	864,71	934,84	1004,96	1075,09
1,2	Бюджет	м³/год	7951,10	7951,10	7951,10	7951,10	9165,14	10379,17	11593,21	12807,25	14021,28	15235,32	16449,35	17663,39
		м³/сут	21,78	21,78	21,78	21,78	25,11	28,44	31,76	35,09	38,41	41,74	45,07	48,39
1,3	Прочие	м³/год	13892,10	13892,10	13892,10	13892,10	16282,08	18672,05	21062,03	23452,00	25841,98	28231,95	30621,93	33011,90
		м³/сут	38,06	38,06	38,06	38,06	44,61	51,16	57,70	64,25	70,80	77,35	83,90	90,44

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 2023 году.

2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения

Структура централизованной системы водоотведения МО Войсковицкое СП состоит из технологических зон водоотведения пос. Войсковицы, пос. Новый Учхоз и Жилого городка «Борницкий лес». Эксплуатирующей организацией является АО «Коммунальные системы Гатчинского района». Структура абонентского состава системы 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 9 - 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 (+/-) мощности очистных сооружений на 2032 год, м ³ /сут	Резерв/ дефицит (+/-) мощность очистных сооружений на 2032 год, %
пос. Войсковицы	4692	1009,5	3682,5	78,5
пос. Новый Учхоз	-	178,5	-178,5	-100
Жилой городок «Борницкий лес»	-	25,9	-25,9	-100
Всего:	4692	1243,92	3448,1	78,5

Из таблицы следует, что в перспективе дефицит производительности на существующих КОС не ожидается. Однако, ввиду того, что в перспективе предполагается осуществить подключение всех существующих и перспективных жителей пос. Новый Учхоз, Жилого городка «Борницкий лес» к централизованной системе водоснабжения, возникнет необходимость в утилизации сточных вод в том

же количестве. Дефицит КОС в пос. Новый Учхоз, Жилом городке «Борницкий лес» и в перспективе составит 178,5, 25,9 и 30 м³/сут. соответственно.

В соответствии с Генеральным планом Войковицкого СП систему водоотведения пос. Новый Учхоз планируется подключить к системе водоотведения пос. Войковицы. Жилой городок «Борницкий лес» и также следует подключить к системе водоотведения пос. Войковицы.

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

Отвод и транспортировка стоков от абонентов на территории Войковицкого СП производится через систему самотечных трубопроводов до КНС. КНС присутствуют в пос. Войковицы и в Жилом городке «Борницкий лес».

Для разработки электронной модели объектов централизованной системы водоотведения МО Войковицкое 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 представлен в Приложение 3. Пьезометрические графики представлены в Приложение 4.

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 в пос. Войковицы не ожидается, однако, необходимо обеспечить очистку 100% стоков в пос. Новый Учхоз, Жилом городке «Борницкий лес». Резерв мощности существующих КОС на сегодняшний день составляет 58,33%. При подключении новых абонентов в пос. Войковицы, пос. Новый Учхоз, Жилом городке «Борницкий лес» резерв мощности составит 30,14%. В связи с этим имеется возможность расширения зоны действия существующих КОС.

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;
- расширение зоны действия систем водоотведения;
- приведение состава очищенных стоков к нормативным показателям концентрации вредных веществ;
- внедрение автоматизации и мониторинга на системах водоотведения;
- применение методов безопасной утилизации осадков, образующихся после очистки сточных вод.

Целевые показатели развития:

- повышение показателя обеспеченности населения услугами водоотведения;
- 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 Войсковицкое 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;
- реконструкция и модернизация КОС в пос. Войковицы с применением энергосберегающего оборудования;

- строительство новых участков канализационных сетей, для обеспечения услугами водоотведения новых объектов застройки;
- реконструкция КНС-1, КНС-2 в пос. Войковицы, КНС в Жилом городке «Борницкий лес»
- строительство КНС в пос. Новый Учхоз

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 Войковицком сельском поселении составляет более 70%, что приводит к образованию утечек в сетях. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

2. Техническое обоснование реконструкции КОС пос. Войковицы

Реализация данного мероприятия необходима по причине неудовлетворительного функционирования существующих КОС (износ 72%), в связи с чем наблюдается превышение нормативов объема сброса вредных веществ в водные объекты.

В виду большой производительности КОС (4692 м³/сут), а также в связи с тем, что согласно Генеральному плану Войковицкого СП в пос. Войковицы ожидается большой прирост абонентов, а также подключение абонентов пос. Новый Учхоз, Жилого городка «Борницкий лес», рационально осуществить реконструкцию КОС с сохранением ее проектной производительности и внедрением нового оборудования, позволяющего эффективно и дешево производить очистку сточных вод.

3. 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 пос. Новый Учхоз, Жилого городка «Борницкий лес» к централизованной системе водоотведения.

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

4. Техническое обоснование реконструкции КНС-1, КНС-2 в пос. Войковицы и КНС в Жилом городке «Борницкий лес»

Существующие КНС, осуществляющие транспортировку стоков с территории пос. Войковицы и Жилого городка «Борницкий лес» 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.

5. Техническое обоснование строительства КНС в пос. Новый Учхоз и

В соответствии с Генеральным планом Войковицкого СП планируется подключение пос. Новый Учхоз к КОС пос. Войковицы, в связи с чем необходимо строительство КНС:

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

1. Сведения о КОС, планируемых к реконструкции

К расчетному сроку данной работой предполагается провести мероприятие по реконструкции существующих КОС в пос. Войковицы. Данная реконструкция должна быть направлена на замену существующего изношенного оборудования, а также на проведении модернизации КОС с целью удовлетворения сбрасываемых очищенных сточных вод действующим нормативным требованиям.

2. Сведения об участках канализационной сети, подлежащих реконструкции

К расчетному сроку предполагается реконструкция 9,9 км сетей в пос. Войковицы. Согласно гидравлическим расчетам канализационных сетей, диаметры всех предлагаемых к строительству канализационных сетей составляют 150-250 мм. Материал труб – ПВХ.

3. Сведения о КНС, подлежащих строительству

Систему водоотведения в пос. Новый Учхоз подключена к КОС в пос. Войковицы, для чего необходимо строительство КНС в пос. Новый Учхоз.

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 «Войковицкое сельское поселение», расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

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 Войковицкое СП отсутствует. Рекомендуется в кратчайшие сроки выполнить и утвердить проекты ЗСО.

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Перспективная схема размещения объектов централизованного водоотведения выполнена в программно-расчетном комплексе Zulu 2021 и отражена в электронной модели системы водоотведения МО «Войсковицкое сельское поселение».

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

На основании актов испытательной лаборатории по анализу сточных вод сделано заключение, что по загрязняющим веществам не достигается нормативная степень очистки, что говорит о невысокой степени очистки на очистных сооружениях канализации и не соблюдении технологического режима на очистных сооружениях городского поселения.

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

Дополнительные меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод данным проектом не предусмотрены.

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

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

Канализационные сети

Данным проектом предусмотрено строительство и реконструкция сетей водоотведения в объеме, соответствующем п.2.4.

Цена за 1 км на прокладку сетей водоотведения принята 6270,3 тыс.руб.

Цена за 1 км на реконструкцию сетей водоотведения принята 7710,64 тыс. руб, также учитывается стоимость демонтажа, принятая в размере 20% от стоимости реконструкции.

Оценка капитальных затрат, необходимых для реконструкции участков сетей водоотведения, приведена в таблице ниже.

Таблица 10 - Общие затраты на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции линейных объектов системы водоотведения и оценка капитальных затрат

Наименование мероприятия	Протяженность сетей, м	Диаметр, м	Затраты, тыс. руб.(с НДС)
Строительство канализационных сетей	4005,71	0,15	30140,4
Реконструкция канализационных сетей	9900	0,25	94525,83
Итого, тыс. руб.	-	-	124666,23

Общие затраты на модернизацию канализационных сетей составят 124,7 млн. руб. (в ценах 2022 года).

Канализационные очистные сооружения

Для улучшения качества водоотведения в Войсковицком СП в перспективе предполагается осуществить реконструкцию существующих КОС в пос. Войсковицы.

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

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

Таблица 11 - Стоимость работ по реконструкции КОС

Наименование	Стоимость объекта-аналога, тыс. руб.	расположение сметного расчета объекта-аналога	территориальный коэффициент перерасчета	временной коэффициент удорожания	Ориентировочная стоимость реконструкции в ценах 2022 года, тыс. руб.
пос. Войковицы	131414,1	с. Солнечная Поляна г.о. Жигулевск	0,94	1	123529,3

Канализационные насосные станции

Для обеспечения надежного и бесперебойного централизованного водоотведения на территории Войковицкого СП предлагается мероприятие по реконструкции двух КНС в пос. Войковицы, одной КНС в Жилом городке «Борницкий лес», а также строительство КНС в пос. Новый Учхоз.

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 реконструкции и строительству КНС

Наименование мероприятия	Стоимость объекта-аналога, тыс. руб.	расположение сметного расчета объекта-аналога	территориальный коэффициент перерасчета	Ориентировочная стоимость строительства в ценах 2014 года, тыс. руб.
Реконструкция КНС-1, КНС-2 в пос. Войковицы	3 916,6	г. Воронеж	0,94	25300,2 (за 2 шт.)
Реконструкция КНС в Жилом городке «Борницкий лес»	3 916,6	г. Воронеж	0,94	15857,17
Строительство КНС в пос. Новый Учхоз	3 760,5	дер. Ащерино Московской области ¹	0,94	5368,76

Суммарные капиталовложения

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

Таблица 13 - Суммарные затраты на модернизацию системы водоотведения

Наименование	Реконструкция очистных сооружений, тыс. руб.	Реконструкция и строительство КНС, тыс. руб.	Строительство новых сетей, тыс. руб.	Реконструкция в связи с истощением эксплуатационного ресурса, тыс. руб.
	123529,3	52479,97	30140,4	94525,83
Итого, тыс. руб.	300675,5			

Суммарные затраты на реализацию мероприятий в сфере водоотведения составят 300,7 млн. руб. (в ценах 2022 года).

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

Данные таблицы проиллюстрированы на рисунке ниже.

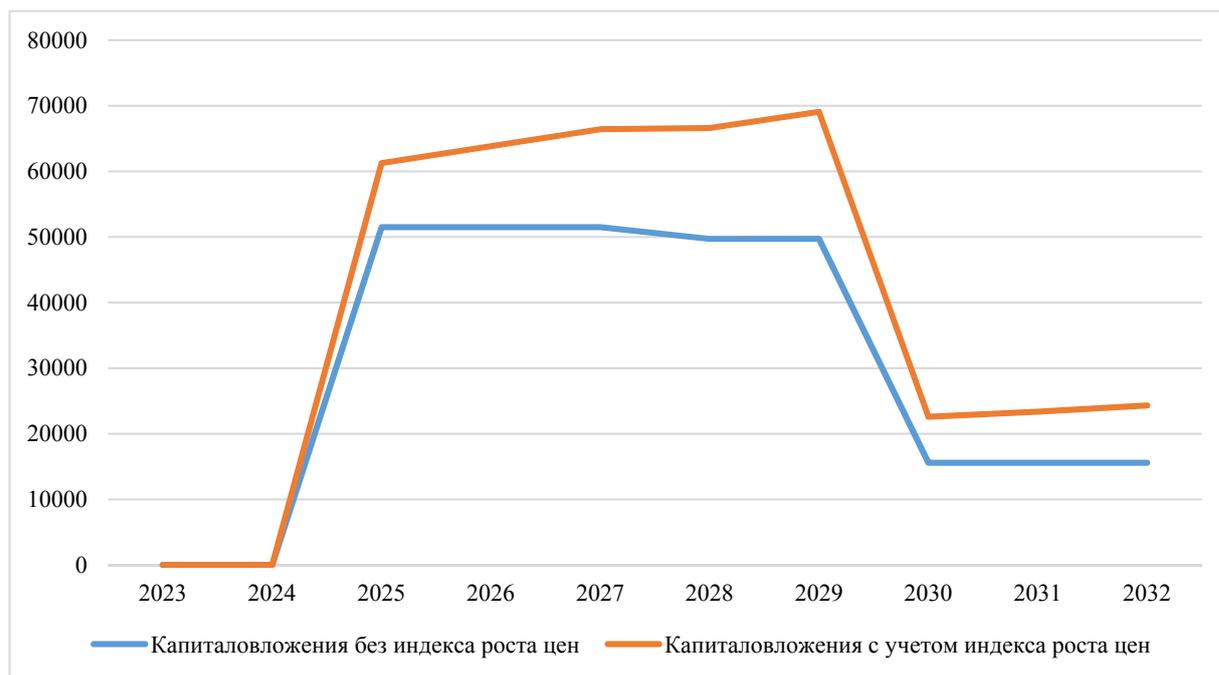


Рисунок 5 - План реализации мероприятий в сфере водоотведения

Таблица 14 - Оценка капитальных вложений, выполненная в ценах 2022 год с последующим приведением к прогнозным ценам

	Год	Расчет на перспективу										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Наименования мероприятий	Капиталовложения, тыс. руб.											
Реконструкция канализационных очистных сооружений												
КОС пос. Войсковицы	123529,3				24705,86	24705,86	24705,86	24705,86	24705,86			
Строительство и реконструкция КНС												
Строительство КНС	5368,76				1789,59	1789,59	1789,59					
Реконструкция КНС	47111,21				9422,24	9422,24	9422,24	9422,24	9422,24			
Строительство и реконструкция канализационных сетей												
Строительство канализационных сетей	30140,4				3767,55	3767,55	3767,55	3767,55	3767,55	3767,55	3767,55	3767,55
Реконструкция канализационных сетей	94525,83				11815,729	11815,729	11815,729	11815,729	11815,729	11815,729	11815,729	11815,729
<i>Итого</i>	300675,5		0	0	51500,969	51500,969	51500,97	49711,38	49711,38	15583,28	15583,28	15583,28
Индекс роста цен, о.е.			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	397576,26		0	0	61286,15	63861,20	66436,25	66613,25	69098,82	22595,75	23374,92	24309,92

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 1.7.1-1.7.5. 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 Войсковицкого сельского 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.

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 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 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 бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

В настоящее время в поселке Новый учхоз, рядом с детским садом № 44 выявлен бесхозный оголовок трубы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Протоколы лабораторных испытаний сточных вод и нормативы предельно допустимых сбросов



Заказчик: АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
 Адрес юридический: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Войсковичи, ул. Ростова, д.21
 Объект КХА: Сточная вода
 Вид пробы: разовая (простая)
 Цель проводимых работ: Контроль качества очистки воды
 Дата отбора и доставки пробы: 22.01.2020г.
 Место отбора: Батово, КОС
 Акт отбора: № 1
 НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08
 Дата проведения испытания: 22.01. – 28.01.2020г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерения		Шифр МВИ
			вход	выход	
1	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	104	27	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные в-ва	мг/дм ³	14	3,2	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм ³	796	653	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,13	0,04	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм ³	70	75	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм ³	1,0	25	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм ³	0,18	1,1	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм ³	104	93	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм ³	1,16	0,61	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АПВ	мг/дм ³	0,6	0,18	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм ³	39	132	РД 52.24.405-2005
12	Общий фосфор	мг/дм ³	12	7,8	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфат-ион	мг/дм ³	37	24	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм ³	255	75	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	рН	ед. рН	7,9	7,8	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
16	Фенолы	мг/дм ³	0,01	<0,002	ПНД Ф 14.1:2.105-97

- Перепечатка и копирование протокола без разрешения АО «Коммунальные системы Гатчинского района» запрещена

Код образца (пробы)
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

831-2/Б-ПК

Начало исследований: 22.01.2020г		Окончание исследований: 27.01.2020г			
№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Результат исследования	Допустимый уровень	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	1,2 · 10 ⁴ КОЕ/100 мл	не более 500 КОЕ/100мл	число бактерий в 100 мл	МУ 2.1.5.800-99
2	Термотолерантные колиформные бактерии	1,2 · 10 ⁴ КОЕ/100 мл	не более 100 КОЕ/100мл	число бактерий в 100 мл	МУ 2.1.5.800-99
3	Кали-фаги	не обнаружены в 100 мл	не более 100 БОЕ/100мл	число БОЕ/100мл	МУ 2.1.5.800-99
4	Патогенные микроорганизмы (сальмонеллы)	не обнаружены в 1000 мл	отсутствие в 1000 мл	мл	МУ 2.1.5.800-99

Исследования проводил: врач-бактериолог Постнова И.А.

Заведующая бактериологической лабораторией



(Алексеевко Л И)

Код образца испытаний (исследований): 4225-1/Ф- ПК

Начало испытаний (исследований): 02.06.2020г.

Окончание испытаний (исследований): 08.06.2020г.

Результаты испытаний (исследований):

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Единицы измерения	Результаты исследований	Документы устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	Железо	мг/л	1,0	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
2	Медь	мг/л	Менее 0,001	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96
3	Марганец	мг/л	0,21	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
4	Фосфор общий	мг/л	6,0	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
5	Фосфат - ион	мг/л	9,2	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97
6	pH	Единицы pH	7,8	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97, изд. 2018
7	БПК-5	мг О ₂ /л	91,7	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
8	Сухой остаток	мг/л	835,0	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
9	Взвешенные вещества	мг/л	74,0	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009, изд. 2017
10	Ион - аммония	мг/л	74,3	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
11	Нитрит-ион	мг/л	14,1	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
12	Нитрат-ион	мг/л	5,7	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
13	Сульфаты	мг/л	51,8	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
14	Хлориды	мг/л	173,3	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
15	ХПК	мг О ₂ /л	187,0	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
16	Нефтепродукты	мг/л	0,6	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
17	АПВ	мг/л	1,3	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
18	Фенолы	мг/л	0,007	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02

Испытания (исследования) проводил:

Инженер-химик по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Тимофеева Е.К.

Фельдшер-лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Шапирова З.Х.

Лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Смирнова Л.А.

И.о.заведующей санитарно-гигиенической лабораторией:



Ячменева Н.И.

Код образца испытаний (исследований): 5341-1/Ф- ПК

Начало испытаний (исследований): 09.07.2020г.

Окончание испытаний (исследований): 14.07.2020г.

Результаты испытаний (исследований):

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Единицы измерения	Результаты исследований	Документы устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	Железо	мг/л	1,5	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
2	Медь	мг/л	менее 0,001	ПНД Ф 14.1:2.4.48-96
3	Марганец	мг/л	0,35	ПНД Ф 14.1:2.4.188-02
4	Фосфор общий	мг/л	3,8	ПНД Ф 14.1:2.4.248-07
5	Фосфат - ион	мг/л	4,9	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97
6	pH	Единицы pH	7,5	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97, изд. 2018
7	БПК-5	мгО ₂ /л	89,0	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97
8	Сухой остаток	мг/л	857,0	ПНД Ф 14.1:2.4.114-97
9	Взвешенные вещества	мг/л	295,0	ПНД Ф 14.1:2.4.254-2009, изд. 2017
10	Ион - аммония	мг/л	76,0	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95
11	Нитрит-ион	мг/л	менее 0,02	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
12	Нитрат-ион	мг/л	1,4	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
13	Сульфаты	мг/л	13,2	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
14	Хлориды	мг/л	399,1	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
15	ХПК	мгО ₂ /л	196,0	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03
16	Нефтепродукты	мг/л	0,75	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
17	АПAB	мг/л	2,3	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000
18	Фенолы	мг/л	0,017	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02

Испытания (исследования) проводил:

Инженер-химик по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Тимофеева Е.К.

Фельдшер-лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Шапинова З.Х.

Лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Смирнова Л.А.

И.о.заведующей санитарно-гигиенической лабораторией:

Ячменева Н.И.



Код образца испытаний (исследований): 5342-1/Ф- ПК

Начало испытаний (исследований): 09.07.2020г.

Окончание испытаний (исследований): 14.07.2020г.

Результаты испытаний (исследований):

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Единицы измерения	Результаты исследований	Документы устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	Железо	мг/л	0,6	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
2	Медь	мг/л	менее 0,001	ПНД Ф 14.1:2.4.48-96
3	Марганец	мг/л	0,19	ПНД Ф 14.1:2.4.188-02
4	Фосфор общий	мг/л	1,2	ПНД Ф 14.1:2.4.248-07
5	Фосфат - ион	мг/л	1,5	ПНД Ф 14.1:2.4.112-97
6	pH	Единицы pH	7,4	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97, изд. 2018
7	БПК-5	мгО ₂ /л	36,0	ПНД Ф 14.1:2.3:4.123-97
8	Сухой остаток	мг/л	678,0	ПНД Ф 14.1:2.4.114-97
9	Взвешенные вещества	мг/л	15,4	ПНД Ф 14.1:2.4.254-2009, изд. 2017
10	Ион - аммония	мг/л	10,9	ПНД Ф 14.1:2.3.1-95
11	Нитрит-ион	мг/л	3,1	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
12	Нитрат-ион	мг/л	213,6	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
13	Сульфаты	мг/л	23,8	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
14	Хлориды	мг/л	201,0	ПНД Ф 14.1:2.3.96-97
15	ХПК	мгО ₂ /л	74,0	ПНД Ф 14.1:2.4.190-03
16	Нефтепродукты	мг/л	0,38	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
17	АПAB	мг/л	1,1	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000
18	Фенолы	мг/л	0,011	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02

Испытания (исследования) проводил:

Инженер-химик по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Тимофеева Е.К.

Фельдшер-лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Шапинова З.Х.

Лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Смирнова Л.А.

И.о.заведующей санитарно-гигиенической лабораторией:

Ячменева Н.И.



Протокол КХА
№ 51 от 5 марта 2020г.



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 очистки воды
 Дата отбора и доставки пробы: 5.03. 2020г.
 Место отбора: п.Войковицы, КОС
 Акт отбора: № 32
 НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08
 Дата проведения испытания: 5.03. – 10.03.2020г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерения		Шифр МВИ
			вход	выход	
1	БПК ₅	мгО ₂ /дм ³	136	39	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные в-ва	мг/дм ³	58	17	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм ³	786	687	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,2	0,036	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм ³	92	58	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм ³	0,9	3,3	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм ³	0,34	0,47	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм ³	38	73	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм ³	1,8	1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АПВ	мг/дм ³	0,91	0,61	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм ³	55	43	РД 52.24.405-2005
12	Общий фосфор	мг/дм ³	8,5	6,5	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфат-ион	мг/дм ³	26	20	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм ³	273	151	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	рН	ед. рН	7,9	7,7	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
16	Фенолы	мг/дм ³	0,004	<0,002	ПНД Ф 14.1:2.105-97

- Перепечатка и копирование протокола без разрешения АО «Коммунальные системы Гатчинского района» запрещена

начало испытания (исследования): 06.07.2020г.

Окончание испытаний (исследований): 13.07.2020г.

Результаты испытаний (исследований):

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Единицы измерения	Результаты исследований	Документы устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	Железо	мг/л	1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
2	Медь	мг/л	менее 0,001	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96
3	Марганец	мг/л	0,41	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
4	Фосфор общий	мг/л	4,4	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
5	Фосфат - ион	мг/л	5,4	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97
6	pH	Единицы pH	8,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97,изд 2018
7	БПК-5	мгО ₂ /л	77,9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
8	Сухой остаток	мг/л	827,0	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
9	Взвешенные вещества	мг/л	268,0	ПНД Ф 14.1:2:4.254-2009, изд. 2017
10	Ион - аммония	мг/л	58,7	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95
11	Нитрит-ион	мг/л	0,48	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
12	Нитрат-ион	мг/л	0,24	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
13	Сульфаты	мг/л	27,6	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
14	Хлориды	мг/л	51,1	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
15	ХПК	мгО ₂ /л	156,0	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
16	Нефтепродукты	мг/л	3,5	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
17	АПВ	мг/л	2,4	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
18	Фенолы	мг/л	0,011	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02

Испытания (исследования) проводил:

Инженер-химик по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Тимофеева Е.К.

Фельдшер-лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Шапирова З.Х.

Лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Смирнова Л.А.

И.о.заведующей санитарно-гигиенической лабораторией:

Ячменева Н.И.

Код образца (пробы)

5191-1/Ф-2/Б-ПК

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Начало исследований:06.07.2020г

Окончание исследований:10.07.2020г

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Результат исследования	Допустимый уровень	Единицы измерения (для граф 3,4)	Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	2	3	4	5	6
1	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	6,4·10 ³ КОЕ/100 мл	не более 500 КОЕ/100мл	число бактерий в 100 мл	МУ 2.1.5.800-99
2	Термотолерантные колиформные бактерии	6,4·10 ³ КОЕ/100 мл	не более 100 КОЕ/100мл	число бактерий в 100 мл	МУ 2.1.5.800-99
3	Коли-фаги	не обнаружены в 100 мл	не более 100 БОЕ/100мл	число БОЕ/100мл	МУ 2.1.5.800-99
4	Патогенные микроорганизмы (сальмонеллы)	не обнаружены в 1000 мл	отсутствие в 1000 мл	наличие/ отсутствие	МУ 2.1.5.800-99

Исследования проводил: врач-бактериолог Постнова И.А.

Код образца испытаний (исследований): 7474-1/Ф- ПК

Начало испытаний (исследований): 16.09.2020г.

Окончание испытаний (исследований): 21.09.2020г.

Результаты испытаний (исследований):

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Единицы измерения	Результаты исследований	Документы устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	Железо	мг/л	1,3	ПНД Ф 14.1.2:4.50-96
2	Медь	мг/л	менее 0,001	ПНД Ф 14.1.2:4.48-96
3	Марганец	мг/л	0,31	ПНД Ф 14.1.2:4.188-02
4	Фосфор общий	мг/л	8,8	ПНД Ф 14.1.2:4.248-07
5	Фосфат - ион	мг/л	10,7	ПНД Ф 14.1.2:4.112-97
6	pH	Единицы pH	8,1	ПНД Ф 14.1.2:3:4.121-97, изд 2018
7	БПК-5	мгО ₂ /л	48,0	ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97
8	Сухой остаток	мг/л	706,0	ПНД Ф 14.1.2:4.114-97
9	Взвешенные вещества	мг/л	75,0	ПНД Ф 14.1.2:4.254-2009, изд. 2017
10	Ион - аммония	мг/л	43,7	ПНД Ф 14.1.2:3.1-95
11	Нитрит-ион	мг/л	3,0	ПНД Ф 14.1.2:4.3-95
12	Нитрат-ион	мг/л	8,0	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95
13	Сульфаты	мг/л	31,2	ПНД Ф 14.1.2.159-2000
14	Хлориды	мг/л	77,8	ПНД Ф 14.1.2:3.96-97
15	ХПК	мгО ₂ /л	123,0	ПНД Ф 14.1.2:4.190-03
16	Нефтепродукты	мг/л	0,28	ПНД Ф 14.1.2:4.128-98
17	АПАВ	мг/л	0,9	ПНД Ф 14.1.2:4.158-2000
18	Фенолы	мг/л	0,01	ПНД Ф 14.1.2:4.182-02

Испытания (исследования) проводил:

Инженер-химик по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Тимофеева Е.К.

Фельдшер-лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Шапирова З.Х.

Лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Смирнова Л.А.

И.о.заведующей санитарно-гигиенической лабораторией:

Ячменева Н.И.

Код образца испытаний (исследований): 5190-1/Ф- ПК

Начало испытаний (исследований): 06.07.2020г.

Окончание испытаний (исследований): 13.07.2020г.

Результаты испытаний (исследований):

№ п/п	Определяемая характеристика (показатель)	Единицы измерения	Результаты исследований	Документы устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений
1	Железо	мг/л	3,5	ПНД Ф 14.1.2:4.50-96
2	Медь	мг/л	менее 0,001	ПНД Ф 14.1.2:4.48-96
3	Марганец	мг/л	0,54	ПНД Ф 14.1.2:4.188-02
4	Фосфор общий	мг/л	5,2	ПНД Ф 14.1.2:4.248-07
5	Фосфат - ион	мг/л	6,4	ПНД Ф 14.1.2:4.112-97
6	pH	Единицы pH	7,6	ПНД Ф 14.1.2:3:4.121-97, изд 2018
7	БПК-5	мгО ₂ /л	68,4	ПНД Ф 14.1.2:3:4.123-97
8	Сухой остаток	мг/л	826,0	ПНД Ф 14.1.2:4.114-97
9	Взвешенные вещества	мг/л	326,0	ПНД Ф 14.1.2:4.254-2009, изд. 2017
10	Ион - аммония	мг/л	86,6	ПНД Ф 14.1.2:3.1-95
11	Нитрит-ион	мг/л	менее 0,02	ПНД Ф 14.1.2:4.3-95
12	Нитрат-ион	мг/л	менее 0,1	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95
13	Сульфаты	мг/л	10,1	ПНД Ф 14.1.2.159-2000
14	Хлориды	мг/л	37,3	ПНД Ф 14.1.2:3.96-97
15	ХПК	мгО ₂ /л	144,0	ПНД Ф 14.1.2:4.190-03
16	Нефтепродукты	мг/л	2,9	ПНД Ф 14.1.2:4.128-98
17	АПАВ	мг/л	3,5	ПНД Ф 14.1.2:4.158-2000
18	Фенолы	мг/л	0,012	ПНД Ф 14.1.2:4.182-02

Испытания (исследования) проводил:

Инженер-химик по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Тимофеева Е.К.

Фельдшер-лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Шапирова З.Х.

Лаборант по санитарно – гигиеническим лабораторным исследованиям: Смирнова Л.А.

И.о.заведующей санитарно-гигиенической лабораторией:

Ячменева Н.И.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Перечень потребителей системы водоотведения на 2022 год

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
27	0	0,000156	0,01087
32	0	0,00078	0,02342
31	0	0,00078	0,02342
29	0	0,000468	0,01823
30	0	0,000624	0,02098
28	0	0,000312	0,01556
Усова5	0,000156	0,000156	0,01031
Усова5	0,000156	0,000156	0,00988
Усова5	0,000156	0,000156	0,00944
Усова5	0,000156	0,000156	0,00918
Усова5	0,000156	0,000156	0,00892
35	0	0,00078	0,02342
36	0	0,004135	0,0543
Усова4	0,00055	0,00055	0,01491
26	0	0,00055	0,01491
33	0	0,00078	0,02342
34	0	0,00078	0,02342
44	0	0,00419	0,05468
41	0	0,00419	0,05468
42	0	0,00419	0,05468
40	0	0	0
39	0	0,000055	0,00666
38	0	0,000055	0,00666
37	0	0,0000275	0,00452
ДС44	0,0000275	0,0000275	0,00389
ДС44	0,0000275	0,0000275	0,00383
КНС	0	0,00419	0,03198
43	0	0	0
25	0	0,002805	0,04431
24	0	0,000015	0,00364
ГБУЗ	0,000015	0,000015	0,00364
23	0	0,00279	0,04419
16	0	0,00139	0,03107
22	0	0,00199	0,03575
19	0	0,00154	0,03273
20	0	0,00169	0,03434
21	0	0,00184	0,03575
17	0	0,00139	0,03107
18	0	0,00139	0,03107
Усова3	0,00015	0,00015	0,00458
Усова3	0,00015	0,00015	0,00454
Усова3	0,00015	0,00015	0,00456
Усова3	0,00015	0,00015	0,00457
11	0	0,00057	0,02014
7	0	0,0001425	0,01041
10	0	0,00057	0,02014
9	0	0,0004275	0,01747
8	0	0,000285	0,01475
Усова1	0,0001425	0,0001425	0,00681
Усова1	0,0001425	0,0001425	0,0071
Усова1	0,0001425	0,0001425	0,0075
Усова1	0,0001425	0,0001425	0,00794
15	0	0,00139	0,03107
12	0	0,00057	0,02014
13	0	0,00057	0,02014
14	0	0,00057	0,02014
6	0	0,00082	0,02402
1	0	0,000164	0,01113
5	0	0,00082	0,02402
3	0	0,000492	0,01868

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
4	0	0,000656	0,02148
2	0	0,000328	0,01604
Усоваб	0,000164	0,000164	0,00897
Усоваб	0,000164	0,000164	0,00793
Усоваб	0,000164	0,000164	0,00679
Усоваб	0,000164	0,000164	0,00636
Усоваб	0,000164	0,000164	0,00618
1	0	0,0004	0,01696
13	0	0,0002	0,01222
3	0	0,00323	0,04766
2	0	0,00283	0,04452
4	0	0,00563	0,06427
7	0	0,0018	0,03537
5	0	0,0022	0,03728
6	0	0,002	0,03728
10	0	0,0008	0,02372
11	0	0,0006	0,02061
12	0	0,0004	0,01696
жд16	0,0004	0,0004	0,01696
жд16	0,0004	0,0004	0,01048
8	0	0,00563	0,06427
17	0	0,00563	0,06427
жд18	0,0002	0,0002	0,00716
жд18	0,0002	0,0002	0,00745
жд18	0,0002	0,0002	0,00767
жд18	0,0002	0,0002	0,00791
9	0	0,0008	0,0194
Школа	0,0008	0,0008	0,0194
жд17	0,0002	0,0002	0,00879
жд17	0,0002	0,0002	0,00939
жд17	0,0002	0,0002	0,01009
жд17	0,0002	0,0002	0,01222
18	0	0,00563	0,06427
21	0	0,00643	0,06927
32	0	0,00162	0,03359
26	0	0,00243	0,04118
28	0	0,00189	0,03623
27	0	0,00216	0,03877
жд15	0,00027	0,00027	0,00876
жд15	0,00027	0,00027	0,00888
жд15	0,00027	0,00027	0,00881
34	0	0,00027	0,01431
33	0	0,00054	0,01624
жд14	0,00027	0,00027	0,00931
жд14	0,00027	0,00027	0,01047
жд14	0,00027	0,00027	0,01189
31	0	0,00081	0,02387
29	0	0,00027	0,01431
30	0	0,00054	0,01958
ДС43	0,00027	0,00027	0,01026
ДС43	0,00027	0,00027	0,01107
ДС43	0,00027	0,00027	0,01414
20	0	0,00563	0,06427
19	0	0,00563	0,06427
14	0	0,0002	0,01222
жд10	0,0002	0,0002	0,01104
15	0	0,0004	0,01696
16	0	0,0006	0,01696
жд10	0,0002	0,0002	0,00918
жд10	0,0002	0,0002	0,00864

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
жд10	0,0002	0,0002	0,00582
84	0	0,01528	0,10166
22	0	0,00643	0,06927
85	0	0,01528	0,10166
89	0	0,01609	0,10484
90	0	0,016890001	0,10799
86	0	0,00027	0,01431
88	0	0,00081	0,01958
87	0	0,00054	0,01958
Клуб	0,00027	0,00027	0,01345
Клуб	0,00027	0,00027	0,01158
Клуб	0,00027	0,00027	0,01112
80	0	0,00745	0,07544
83	0	0,00885	0,0748
82	0	0,00785	0,07663
81	0	0,00765	0,07663
жд11	0,0002	0,0002	0,00602
жд11	0,0002	0,0002	0,00615
жд11	0,0002	0,0002	0,00626
жд11	0,0002	0,0002	0,00638
шк3	0	0,0008	0,02372
шк1	0	0,0008	0,02372
Школа	0,0008	0,0008	0,02194
шк2	0	0,0008	0,02372
79	0	0,00725	0,07425
77	0	0	0
38	0	0,00027	0,01431
39	0	0,00135	0,03063
40	0	0,00162	0,03359
45	0	0,00182	0,03556
46	0	0,00282	0,04444
47	0	0,00302	0,04604
48	0	0,00322	0,04604
64	0	0,00645	0,06939
65	0	0,00665	0,0706
66	0	0,00685	0,07182
78	0	0,0002	0,00888
35	0	0,00027	0,01431
37	0	0,00081	0,01958
36	0	0,00054	0,01958
жд13	0,00027	0,00027	0,01205
жд13	0,00027	0,00027	0,01127
жд13	0,00027	0,00027	0,01157
жд12	0,00027	0,00027	0,01431
жд12	0,00027	0,00027	0,01147
жд12	0,00027	0,00027	0,0105
42	0	0,0008	0,01696
43	0	0,0004	0,01696
Школа	0,0004	0,0004	0,01562
Школа	0,0004	0,0004	0,01459
жд20	0,0002	0,0002	0,00792
жд20	0,0002	0,0002	0,00778
жд20	0,0002	0,0002	0,00755
жд20	0,0002	0,0002	0,00734
63	0	0,00323	0,04766
49	0	0,00027	0,01431
51	0	0,00081	0,01958
50	0	0,00054	0,01958
56	0	0,00161	0,03348
57	0	0,00188	0,03614

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
59	0	0,00242	0,0411
58	0	0,00215	0,03868
жд23	0,00027	0,00027	0,01431
жд23	0,00027	0,00027	0,01039
жд23	0,00027	0,00027	0,00991
жд22	0,00027	0,00027	0,00772
жд22	0,00027	0,00027	0,00748
жд22	0,00027	0,00027	0,00739
55	0	0,0008	0,02372
52	0	0,0002	0,01222
53	0	0,0004	0,01527
54	0	0,0002	0,01222
жд24	0,0002	0,0002	0,01222
жд24	0,0002	0,0002	0,00951
жд24	0,0002	0,0002	0,01088
жд24	0,0002	0,0002	0,01222
62	0	0,00081	0,01958
60	0	0,00027	0,01431
61	0	0,00054	0,01958
жд21	0,00027	0,00027	0,01017
жд21	0,00027	0,00027	0,01138
жд21	0,00027	0,00027	0,01378
69	0	0	0
67	0	0	0
68	0	0	0
м2	0	0,0008	0,02372
м1	0	0,0008	0,02372
Маг47	0,0008	0,0008	0,02241
12а	0	0,0008	0,02372
6а	0	0,0008	0,02372
9а	0	0,0008	0,02372
11а	0	0,0008	0,02372
10а	0	0,0008	0,02372
7а	0	0,0008	0,02372
8а	0	0,0008	0,02372
1а	0	0,00016	0,011
5а	0	0,0008	0,02372
3а	0	0,00048	0,01846
2а	0	0,00032	0,0158
4а	0	0,00064	0,02123
жд25	0,00016	0,00016	0,00748
жд25	0,00016	0,00016	0,00818
жд25	0,00016	0,00016	0,00913
жд25	0,00016	0,00016	0,00984
жд25	0,00016	0,00016	0,011
72	0	0,0008	0,0174
73	0	0,0004	0,01696
71	0	0,0004	0,01222
70	0	0,0002	0,01222
Столовая	0,0002	0,0002	0,01007
Столовая	0,0002	0,0002	0,0121
Столовая	0,0002	0,0002	0,00687
74	0	0,0002	0,01222
76	0	0,0002	0,01222
75	0	0,0002	0,01222
Столовая	0,0002	0,0002	0,01009
95	0	0,017689999	0,11788
91	0	0,016890001	0,10799
93	0	0,0008	0,02372
92	0	0,0008	0,02372

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м³/с	Расход, м³/с	Высота воды, м
Штаб	0,0008	0,0008	0,02036
96	0	0,017689999	0,1179
140	0	0,01849	0,1179
101	0	0,0008	0,01696
Казарма	0,0004	0,0004	0,01035
100	0	0,0004	0,01696
99	0	0,0004	0,01696
98	0	0,0004	0,01696
97	0	0,0004	0,01696
Казарма	0,0004	0,0004	0,01336
141	0	0,027319999	0,13471
142	0	0,027589999	0,13544
Учкорп3	0,00027	0,00027	0,00518
144	0	0,02813	0,1371
Учкорп3	0,00027	0,00027	0,00532
143	0	0,027860001	0,13574
Учкорп3	0,00027	0,00027	0,00532
139	0	0,00883	0,07119
138	0	0,0008	0,02241
Караул44	0,0008	0,0008	0,02241
137	0	0,00803	0,07889
136	0	0,00803	0,07889
131	0	0,00722	0,07407
129	0	0,0008	0,02372
127	0	0,0008	0,02372
125	0	0,0004	0,01696
126	0	0,0008	0,02372
128	0	0,0008	0,02372
130	0	0,0008	0,02372
132	0	0,00722	0,07407
133	0	0,00749	0,07568
135	0	0,00803	0,07889
134	0	0,00776	0,07729
Баня	0,0004	0,0004	0,01327
Баня	0,0004	0,0004	0,01689
Вещ служба	0,00027	0,00027	0,006
Вещ служба	0,00027	0,00027	0,00584
Вещ служба	0,00027	0,00027	0,00594
124	0	0,00642	0,0692
Лазарет	0,0008	0,0008	0,00994
123	0	0,00562	0,06421
м3	0	0,00322	0,04759
75*	0	0,00242	0,0411
75	0	0,00242	0,0411
111	0	0,00242	0,0411
Штаб тыла	0,0008	0,0008	0,0113
110	0	0,00162	0,03359
107	0	0,00162	0,03359
106	0	0,00162	0,03359
15а	0	0,00027	0,01431
105	0	0,00162	0,03359
13а	0	0,00081	0,01958
14а	0	0,00054	0,01958
Общ3	0,00027	0,00027	0,01084
Общ3	0,00027	0,00027	0,00947
Общ3	0,00027	0,00027	0,00896
102	0	0,00027	0,01431
104	0	0,00081	0,02387
103	0	0,00054	0,01958
Гост2	0,00027	0,00027	0,00842

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
Гост2	0,00027	0,00027	0,00963
Гост2	0,00027	0,00027	0,01296
122	0	0	0
121	0	0	0
120	0	0	0
119	0	0,0024	0,04092
118	0	0,0024	0,04092
Котельная	0,0004	0,0004	0,0094
117	0	0,002	0,03728
113	0	0,0008	0,02372
УТК	0,0008	0,0008	0,02372
116	0	0,0012	0,0289
115	0	0,0004	0,01696
114	0	0,0004	0,01696
Котельная	0,0004	0,0004	0,01486
бмк4	0	0,0008	0,02372
бмк3	0	0,0008	0,02372
бмк2	0	0,0008	0,02372
бмк1	0	0,0004	0,01696
БМК	0,0004	0,0004	0,01266
БМК	0,0004	0,0004	0,0167
145	0	0,02813	0,1371
175	0	0,030549999	0,1446
177	0	0,030549999	0,14621
176	0	0	0
178	0	0,030549999	0,14621
КНС	0	0,030549999	0,06465
174	0	0	0
173	0	0	0
172	0	0,00242	0,0411
171	0	0,00242	0,0411
163	0	0,00222	0,03931
162	0	0,00202	0,03747
Столовая	0,0002	0,0002	0,00659
Столовая	0,0002	0,0002	0,00654
167	0	0,00242	0,0411
170	0	0,00242	0,0411
169	0	0,00242	0,0411
168	0	0	0
166	0	0,0002	0,01222
165	0	0,0002	0,01222
164	0	0,0002	0,01222
Столовая	0,0002	0,0002	0,01009
161	0	0,00182	0,03556
158	0	0,00182	0,03556
Столовая	0,0002	0,0002	0,00642
160	0	0	0
159	0	0	0
159*	0	0	0
157	0	0,00162	0,03359
156	0	0,00162	0,03359
155	0	0,00162	0,03359
Учкорп1	0,00027	0,00027	0,00761
154	0	0,00135	0,03063
153	0	0,00135	0,03063
152	0	0,00135	0,03063
Учкорп1	0,00027	0,00027	0,00802
151	0	0,00108	0,02743
Учкорп1	0,00027	0,00027	0,00821
150	0	0,00081	0,02387

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
вч44806	0,00027	0,00027	0,00915
149	0	0,00054	0,01958
148	0	0,00054	0,01958
147	0	0,00054	0,01958
вч44806	0,00027	0,00027	0,01106
146	0	0,00027	0,01431
вч44806	0,00027	0,00027	0,01214
89	0	0,0001425	0,01036
96	0	0,00114	0,02158
90	0	0,000285	0,01102
91	0	0,0004275	0,01364
92	0	0,00057	0,0156
93	0	0,0007125	0,01732
94	0	0,000855	0,01886
95	0	0,0009975	0,02027
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,01036
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,01036
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,00988
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,00953
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,00937
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,00927
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,00916
Мол2	0,0001425	0,0001425	0,00885
97	0	0,00114	0,02158
98	0	0,00114	0,02158
99	0	0,001186	0,02623
86	0	0,000046	0,00571
85	0	0,000023	0,00414
84	0	0,000023	0,00414
83	0	0,000023	0,00414
82	0	0,000023	0,00414
ДК	0,0000115	0,0000115	0,00234
81	0	0,0000115	0,00321
81*	0	0,0000115	0,00321
80*	0	0,0000115	0,00321
80	0	0,0000115	0,00321
ДК	0,0000115	0,0000115	0,00321
88	0	0,0000115	0,003
87	0	0,000023	0,00318
ДК	0,0000115	0,0000115	0,00205
ДК	0,0000115	0,0000115	0,00255
100	0	0,003589	0,04011
124	0	0,002403	0,03716
123	0	0,001041	0,02225
122	0	0,000794	0,01958
121	0	0,000547	0,01644
131	0	0,000741	0,02203
130	0	0,000741	0,02203
129	0	0,000494	0,01746
128	0	0,000247	0,01253
132	0	0,000948	0,02361
133	0	0,001155	0,02601
134	0	0,001362	0,02601
Мол6	0,000207	0,000207	0,00674
Мол6	0,000207	0,000207	0,00714
Мол6	0,000207	0,000207	0,00782
Мол8	0,000247	0,000247	0,00757
Мол8	0,000247	0,000247	0,00851
Мол8	0,000247	0,000247	0,00995
Мол4	0,000247	0,000247	0,00742

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м³/с	Расход, м³/с	Высота воды, м
Мол4	0,000247	0,000247	0,00706
Мол4	0,000247	0,000247	0,00682
127	0	0,002403	0,03716
126	0	0,002403	0,03716
125	0	0,002403	0,03716
143	0,00054	0,00054	0,01695
149	0	0,00054	0,01958
147	0	0,00054	0,01958
145	0	0,00054	0,01958
144	0	0,00054	0,01958
146	0	0,00054	0,01958
148	0	0,00054	0,01958
150	0	0,00054	0,01958
155	0	0,00054	0,01958
151	0	0,00054	0,01958
152	0	0,00054	0,01958
153	0	0,00054	0,01958
154	0	0,00054	0,01958
101	0	0,003589	0,04011
102	0	0,003589	0,04011
103	0	0,003589	0,04011
104	0	0,003589	0,04011
106	0	0,004129	0,04279
105	0	0,003589	0,04011
109	0	0,00054	0,01958
162	0	0,00054	0,01958
161	0	0,00054	0,01664
156	0	0,00054	0,01836
160	0	0,00054	0,01667
159	0	0,00054	0,01667
158	0	0,00054	0,01644
157	0	0,00054	0,01491
107	0	0,004129	0,04279
108	0	0,004129	0,04279
КНС	0	0,004129	0,02273
28	0	0,00014	0,01033
33	0	0,00084	0,0208
32	0	0,0007	0,0208
31	0	0,00056	0,01996
30	0	0,00042	0,01733
29	0	0,00028	0,01461
142	0	0,000078	0,00784
136	0	0,000078	0,00784
139	0	0,000312	0,01323
141	0	0,000156	0,01087
140	0	0,000546	0,01969
138	0	0,000234	0,01323
137	0	0,000156	0,01087
Манина10	0,000078	0,000078	0,00784
Манина10	0,000078	0,000078	0,00614
Манина10	0,000078	0,000078	0,00549
Манина10	0,000078	0,000078	0,00661
Манина10	0,000078	0,000078	0,00703
Манина10	0,000078	0,000078	0,00744
Манина10	0,000078	0,000078	0,00784
Манина7	0,00014	0,00014	0,01033
Манина7	0,00014	0,00014	0,00939
Манина7	0,00014	0,00014	0,00834
Манина7	0,00014	0,00014	0,00884
Манина7	0,00014	0,00014	0,00961

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
Манина7	0,00014	0,00014	0,01033
36	0	0,001386	0,03103
34	0	0,001386	0,03103
35	0	0,001386	0,03103
55	0	0,0000459	0,00612
52	0	0,0000153	0,00367
51	0	0,0000153	0,00367
Школа	0,0000153	0,0000153	0,00246
56	0	0,0000306	0,00507
57	0	0,0000306	0,00507
Школа	0,0000153	0,0000153	0,00162
58	0	0,0000153	0,00367
59	0	0,0000153	0,00367
Школа	0,0000153	0,0000153	0,00258
53	0	0,0000153	0,00367
54	0	0,0000153	0,00367
40	0	0,0014319	0,02883
38	0	0,001386	0,03103
39	0	0,001386	0,03103
37	0	0,001386	0,03103
64	0	0	0
67	0	0	0
66	0	0	0
65	0	0	0
63	0	0	0
62	0	0	0
61	0	0	0
60	0	0	0
17	0	0,00092	0,0255
13	0	0,0001825	0,0117
15	0	0,0005475	0,01972
14	0	0,000365	0,01709
Манина4	0,0001825	0,0001825	0,00649
Манина4	0,0001825	0,0001825	0,0074
Манина4	0,0001825	0,0001825	0,00943
21	0	0,0017025	0,03447
25	0	0,00234	0,04038
19	0	0,0013	0,03008
20	0	0,00149	0,03218
18	0	0,00111	0,0278
24	0	0,00234	0,04038
22	0	0,001915	0,03647
23	0	0,0021275	0,03848
Манина5	0,00019	0,00019	0,00538
Манина5	0,00019	0,00019	0,00518
Манина5	0,00019	0,00019	0,00528
Манина5	0,00019	0,00019	0,00551
Манина6	0,0002125	0,0002125	0,00583
Манина6	0,0002125	0,0002125	0,00588
Манина6	0,0002125	0,0002125	0,00556
Манина6	0,0002125	0,0002125	0,00528
26	0	0,005189	0,05587
9	0	0,0022865	0,0399
12	0	0,002849	0,04323
11	0	0,0026615	0,04323
10	0	0,002474	0,04157
27	0	0,0123859	0,07619
49	0	0,0014319	0,02883
50	0	0,0014319	0,02883
8	0	0,002099	0,03822

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
5	0	0,001421	0,03142
7	0	0,001873	0,03607
6	0	0,001647	0,03388
4	0	0,001195	0,02884
1	0	0,000323	0,01589
2	0	0,000646	0,02133
3	0	0,000969	0,02623
Манина1	0,000323	0,000323	0,01589
Манина1	0,000323	0,000323	0,01148
Манина1	0,000323	0,000323	0,00984
Манина2	0,000226	0,000226	0,00761
Манина2	0,000226	0,000226	0,00728
Манина2	0,000226	0,000226	0,00684
Манина2	0,000226	0,000226	0,00632
Манина2	0,000226	0,000226	0,00622
Манина3	0,0001875	0,0001875	0,0055
Манина3	0,0001875	0,0001875	0,00543
Манина3	0,0001875	0,0001875	0,00528
Манина3	0,0001875	0,0001875	0,00513
75	0	0,0123859	0,07619
78	0	0,0144519	0,07619
76	0	0,0123859	0,07619
77	0	0,0123859	0,07619
72	0	0,00202	0,03436
70	0	0,00202	0,03436
71	0	0,00202	0,03436
73	0	0,00202	0,03436
68	0	0,00043	0,01752
69	0	0,00086	0,02258
Манина15	0,00043	0,00043	0,01752
Манина15	0,00043	0,00043	0,01701
м1	0	0,00116	0,02842
Манина14	0,00116	0,00116	0,02842
41	0	0	0
43	0	0	0
42	0	0	0
44	0	0,000046	0,00613
46	0	0	0
47	0	0	0
48	0	0	0
43*	0	0,000046	0,00613
45	0	0	0
Школа	0,000046	0,000046	0,00364
120*	0	0,000046	0,00444
Бойлерная	0,000023	0,000023	0,00339
Бойлерная	0,000023	0,000023	0,00444
120	0	0,00159	0,03326
119	0	0,00159	0,03326
115	0	0,00106	0,02305
110	0,00106	0,00106	0,02718
117	0,00053	0,00159	0,03326
116	0	0,00106	0,02308
118	0	0,00159	0,03326
114	0	0,00106	0,02283
112	0	0,00106	0,02563
113	0	0,00106	0,02283
111	0	0,00106	0,02718
КНС	0	0,0144519	0,05651
жд19	0,0002	0,0002	0,00602
жд19	0,0002	0,0002	0,00597

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
жд19	0,0002	0,0002	0,00593
жд19	0,0002	0,0002	0,00638
п3	0	0,034740001	0,14449
16	0	0,00073	0,01972
Манина4	0,0001825	0,0001825	0,00616
74	0	0,004129	0,01267
79	0	0,0144519	0,07477
135	0	0,0144519	0,07477
КНС	0	0,03884	0,17509
115а	0	0,03884	0,17509
115	0	0,0041	0,05405
12	0	0,0041	0,05405
БЛ3	0,0002	0,0002	0,00531
14	0	0,0002	0,01222
13	0	0,0004	0,01222
БЛ1	0,0002	0,0002	0,00902
БЛ2	0,0002	0,0002	0,01149
11	0	0,0035	0,04973
10	0	0,0035	0,04973
9	0	0,0035	0,04973
35	0	0,00163	0,03369
36	0	0,00163	0,03369
41	0	0,00076	0,02311
40	0	0,0009775	0,02638
37	0	0,00163	0,03369
39	0	0,001195	0,02884
38	0	0,0014125	0,03135
БЛ10в1	0,0002175	0,0002175	0,00667
БЛ10в2	0,0002175	0,0002175	0,006
БЛ10в3	0,0002175	0,0002175	0,00552
БЛ10в4	0,0002175	0,0002175	0,00522
45	0	0,00019	0,01193
42	0	0,00076	0,02311
43	0	0,00057	0,02015
44	0	0,00038	0,01741
БЛ11в4	0,00019	0,00019	0,00823
БЛ11в3	0,00019	0,00019	0,01193
БЛ11в2	0,00019	0,00019	0,01193
БЛ11в1	0,00019	0,00019	0,01193
8	0	0,00187	0,03023
15	0	0,0008	0,02374
16	0	0,0008	0,02374
17	0	0,0008	0,02372
1*	0	0,0002	0,01208
19	0	0,00052	0,0192
18	0	0,00056	0,01997
20	0	0,00048	0,01846
31	0	0,00024	0,01221
32	0	0,0002	0,01223
33	0	0,0002	0,01223
34	0	0,0002	0,01222
БЛ9	0,0002	0,0002	0,01191
БЛ6в5	0,00004	0,00004	0,0041
БЛ6в4	0,00004	0,00004	0,00259
БЛ6в3	0,00004	0,00004	0,00269
2*	0	0	0
3*	0	0	0
4*	0	0	0
БЛ4в1	0	0	0
21	0	0,00028	0,0146

Наименование сооружения	Сосредоточенный расход, м ³ /с	Расход, м ³ /с	Высота воды, м
22	0	0,00024	0,01342
БЛ6в1	0,00004	0,00004	0,00343
БЛ6в2	0,00004	0,00004	0,00335
БЛ7	0,0002	0,0002	0,00734
23	0	0,0002	0,01222
24	0	0,0002	0,0122
25	0	0	0
26	0	0	0
27	0	0	0
28	0	0	0
БЛ4в2	0	0	0
БЛ4в3	0	0	0
29	0	0,0002	0,01222
30	0	0,0002	0,01222
БЛ20	0,0002	0,0002	0,01109
7	0	0,00107	0,02731
6	0	0,00107	0,02727
5	0	0,00087	0,02477
1	0	0,0002175	0,01273
4	0	0,00087	0,02476
2	0	0,000435	0,01761
3	0	0,0006525	0,0214
БЛ12в1	0,0002175	0,0002175	0,00776
БЛ12в2	0,0002175	0,0002175	0,00652
БЛ12в3	0,0002175	0,0002175	0,00589
БЛ12в4	0,0002175	0,0002175	0,00562
46	0	0,0002	0,01222
47	0	0,0002	0,01222
48	0	0,0002	0,01222
50	0	0,0002	0,01222
51	0	0,0002	0,01221
БЛ13	0,0002	0,0002	0,00998
114	0	0,034740001	0,045
п1	0	0,00419	0,02295
п4	0	0,034740001	0,0639
п2	0	0,030549999	0,14449
КК	0	0,0144519	0,08427
Д/с	0,0003	0,0003	0,01241
69*	0	0,00202	0,03435

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Гидравлический расчет существующей системы водоотведения
(обозначения приняты в соответствии с электронной моделью)

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
п. Новый - Учхоз									
140	141	20,00	0,25	0,00	0,00	104,60	104,26	17,35	0,01
141	142	20,00	0,30	0,00	0,00	104,26	104,18	3,95	0,01
Учкорп3	142	9,00	0,15	0,00	0,00	106,61	104,18	270,67	0,00
Учкорп3	144	10,00	0,15	0,00	0,00	108,47	103,96	451,40	0,00
142	143	43,00	0,30	0,00	0,00	104,18	104,01	3,95	0,01
143	144	12,00	0,30	0,00	0,00	104,01	103,96	4,00	0,01
Учкорп3	143	10,00	0,15	0,00	0,00	108,50	104,01	449,60	0,00
99	100	7,00	0,15	0,00	0,00	108,35	108,30	8,00	0,00
98	99	26,00	0,15	0,00	0,00	108,56	108,35	8,00	0,00
97	98	19,00	0,15	0,00	0,00	108,71	108,56	8,00	0,00
Казарма	97	8,00	0,15	0,00	0,00	108,89	108,71	22,50	0,00
139	141	21,00	0,20	0,00	0,00	104,50	104,26	11,76	0,01
138	139	16,00	0,15	0,00	0,00	108,36	104,50	241,25	0,00
Караул44	138	11,00	0,15	0,00	0,00	108,47	108,36	10,00	0,00
137	139	15,00	0,15	0,00	0,00	104,67	104,50	11,33	0,01
136	137	27,00	0,15	0,00	0,00	104,89	104,67	8,00	0,01
144	145	16,00	0,30	0,00	0,00	103,96	103,90	3,94	0,01
145	175	23,00	0,30	0,00	0,00	103,90	103,81	3,96	0,01
175	177	7,00	0,30	0,08	0,00	103,81	103,78	3,86	0,01
176	177	20,00	0,15	0,00	0,00	108,33	103,78	227,75	0,00
177	178	7,00	0,30	0,00	0,00	103,78	103,75	3,71	0,01
178	КНС	9,00	0,30	0,00	0,00	103,75	103,01	81,67	0,00
174	175	14,00	0,15	0,00	0,00	108,26	103,81	318,43	0,00
173	174	14,00	0,15	0,00	0,00	108,43	108,26	12,14	0,00
172	175	17,00	0,15	0,00	0,00	106,03	103,81	130,94	0,00
171	172	14,00	0,15	0,00	0,00	106,14	106,03	8,00	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
162	163	14,00	0,15	0,00	0,00	106,81	106,70	8,00	0,00
Столовая	162	18,00	0,15	0,00	0,00	108,79	106,81	109,89	0,00
Столовая	163	18,00	0,15	0,00	0,00	108,74	106,70	113,33	0,00
163	167	20,00	0,15	0,00	0,00	106,70	106,54	8,00	0,00
170	171	18,00	0,15	0,00	0,00	106,28	106,14	8,00	0,00
169	170	16,00	0,15	0,00	0,00	106,41	106,28	8,00	0,00
167	169	16,00	0,15	0,00	0,00	106,54	106,41	8,00	0,00
168	169	16,00	0,15	0,00	0,00	108,54	106,41	133,00	0,00
166	167	28,00	0,15	0,00	0,00	108,43	106,54	67,36	0,00
165	166	14,00	0,15	0,00	0,00	108,54	108,43	8,00	0,00
164	165	9,00	0,15	0,00	0,00	108,61	108,54	8,00	0,00
Столовая	164	10,00	0,15	0,00	0,00	108,79	108,61	18,00	0,00
161	162	17,00	0,15	0,00	0,00	106,95	106,81	8,00	0,00
158	161	32,00	0,15	0,00	0,00	107,20	106,95	8,00	0,00
Столовая	158	14,00	0,15	0,00	0,00	108,92	107,20	122,57	0,00
160	161	9,00	0,15	0,00	0,00	108,64	106,95	188,22	0,00
159	160	11,00	0,15	0,00	0,00	108,73	108,64	8,00	0,00
159*	159	9,00	0,15	0,00	0,00	108,90	108,73	18,89	0,00
157	158	34,00	0,15	0,00	0,00	107,48	107,20	8,00	0,00
156	157	48,00	0,15	0,00	0,00	107,86	107,48	8,00	0,00
155	156	16,00	0,15	0,00	0,00	107,99	107,86	8,00	0,00
Учкорп I	155	11,00	0,15	0,00	0,00	109,18	107,99	108,36	0,00
154	155	19,00	0,15	0,00	0,00	108,14	107,99	8,00	0,00
153	154	26,00	0,15	0,00	0,00	108,35	108,14	8,00	0,00
152	153	9,00	0,15	0,00	0,00	108,42	108,35	8,00	0,00
Учкорп I	152	10,00	0,15	0,00	0,00	109,29	108,42	87,00	0,00
151	152	14,00	0,15	0,00	0,00	108,53	108,42	8,00	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
Учкорп1	151	10,00	0,15	0,00	0,00	109,32	108,53	78,80	0,00
150	151	44,00	0,15	0,00	0,00	108,88	108,53	8,00	0,00
вч44806	150	11,00	0,15	0,00	0,00	109,43	108,88	49,64	0,00
149	150	19,00	0,15	0,00	0,00	109,04	108,88	8,00	0,00
148	149	25,00	0,15	0,00	0,00	109,24	109,04	8,00	0,00
147	148	9,00	0,15	0,00	0,00	109,31	109,24	8,00	0,00
вч44806	147	10,00	0,15	0,00	0,00	109,53	109,31	22,20	0,00
146	147	14,00	0,15	0,00	0,00	109,42	109,31	8,00	0,00
вч44806	146	10,00	0,15	0,00	0,00	109,57	109,42	15,00	0,00
5	6	9,00	0,15	0,00	0,00	108,39	108,31	8,00	0,00
4	5	14,00	0,15	0,00	0,00	108,50	108,39	8,00	0,00
3	4	15,00	0,15	0,00	0,00	108,62	108,50	8,00	0,00
2	3	18,00	0,15	0,00	0,00	108,76	108,62	8,00	0,00
1	2	16,00	0,15	0,00	0,00	108,89	108,76	8,00	0,00
Усоваб	1	10,00	0,15	0,00	0,00	109,09	108,89	20,00	0,00
Усоваб	2	10,00	0,15	0,00	0,00	109,10	108,76	33,80	0,00
Усоваб	3	10,00	0,15	0,00	0,00	109,27	108,62	65,20	0,00
Усоваб	4	10,00	0,15	0,00	0,00	109,36	108,50	86,20	0,00
Усоваб	5	10,00	0,15	0,00	0,00	109,36	108,39	97,40	0,00
шк2	шк3	17,00	0,15	0,00	0,00	109,40	109,26	8,00	0,00
шк1	шк2	18,00	0,15	0,00	0,00	109,54	109,40	8,00	0,00
Клуб	86	14,00	0,15	0,00	0,00	109,66	109,52	10,00	0,00
Клуб	87	14,00	0,15	0,00	0,00	109,56	109,30	18,29	0,00
Клуб	88	14,00	0,15	0,00	0,00	109,52	109,22	21,71	0,00
83	84	20,00	0,20	0,00	0,00	106,39	106,25	7,00	0,00
32	28	38,00	0,15	0,00	0,00	109,36	109,06	8,00	0,00
27	26	11,00	0,15	0,00	0,00	108,96	108,87	8,00	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
28	27	12,00	0,15	0,00	0,00	109,06	108,96	8,00	0,00
жд15	26	12,00	0,15	0,00	0,00	109,59	108,87	59,67	0,00
жд15	27	12,00	0,15	0,00	0,00	109,64	108,96	56,50	0,00
жд15	28	11,00	0,15	0,00	0,00	109,70	109,06	58,36	0,00
27	28	15,00	0,15	0,00	0,00	108,70	108,58	8,00	0,00
Усова5	27	15,00	0,15	0,00	0,00	108,85	108,70	10,00	0,00
31	32	10,00	0,15	0,00	0,00	108,21	108,13	8,00	0,00
29	30	16,00	0,15	0,00	0,00	108,45	108,32	8,00	0,00
30	31	14,00	0,15	0,00	0,00	108,32	108,21	8,00	0,00
28	29	16,00	0,15	0,00	0,00	108,58	108,45	8,00	0,00
Усова5	28	15,00	0,15	0,00	0,00	108,76	108,58	12,00	0,00
Усова5	29	15,00	0,15	0,00	0,00	108,67	108,45	14,53	0,00
Усова5	30	15,00	0,15	0,00	0,00	108,57	108,32	16,40	0,00
Усова5	31	15,00	0,15	0,00	0,00	108,49	108,21	18,53	0,00
35	36	19,00	0,15	0,00	0,00	107,59	105,75	96,63	0,00
26	36	8,00	0,15	0,00	0,00	108,68	105,75	366,00	0,00
Усова4	26	8,00	0,15	0,00	0,00	108,91	108,68	28,75	0,00
32	33	20,00	0,15	0,00	0,00	108,13	107,97	8,00	0,00
33	34	25,00	0,15	0,00	0,00	107,97	107,77	8,00	0,00
34	35	23,00	0,15	0,00	0,00	107,77	107,59	8,00	0,00
36	41	19,00	0,15	0,00	0,00	105,75	105,60	8,00	0,00
41	42	7,00	0,15	0,00	0,00	105,60	105,55	8,00	0,00
42	44	8,00	0,15	0,00	0,00	105,55	105,48	8,00	0,00
40	41	11,00	0,15	0,00	0,00	108,69	105,60	280,91	0,00
39	41	38,00	0,15	0,00	0,00	108,14	105,60	66,90	0,00
38	39	26,00	0,15	0,00	0,00	108,35	108,14	8,00	0,00
37	38	19,00	0,15	0,00	0,00	108,55	108,35	10,53	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
ДС44	38	14,00	0,15	0,00	0,00	108,63	108,35	20,00	0,00
ДС44	37	13,00	0,15	0,00	0,00	108,83	108,55	21,54	0,00
44	КНС	15,00	0,15	0,00	0,00	105,48	104,51	64,67	0,00
43	44	14,00	0,15	0,00	0,00	108,62	105,48	224,29	0,00
25	36	37,00	0,15	0,00	0,00	106,05	105,75	8,00	0,00
24	25	10,00	0,15	0,00	0,00	108,96	106,05	291,00	0,00
ГБУЗ	24	9,00	0,15	0,00	0,00	109,03	108,96	8,00	0,00
23	25	19,00	0,15	0,00	0,00	106,20	106,05	8,00	0,00
22	23	15,00	0,15	0,00	0,00	106,63	106,20	28,40	0,00
19	20	16,00	0,15	0,00	0,00	107,02	106,89	8,00	0,00
21	22	16,00	0,15	0,00	0,00	106,75	106,63	8,00	0,00
20	21	17,00	0,15	0,00	0,00	106,89	106,75	8,00	0,00
18	19	19,00	0,15	0,00	0,00	107,17	107,02	8,00	0,00
17	18	26,00	0,15	0,00	0,00	107,38	107,17	8,00	0,00
Усова3	19	10,00	0,15	0,00	0,00	109,86	107,02	284,20	0,00
Усова3	20	10,00	0,15	0,00	0,00	109,82	106,89	293,00	0,00
Усова3	21	10,00	0,15	0,00	0,00	109,65	106,75	289,60	0,00
Усова3	22	10,00	0,15	0,00	0,00	109,48	106,63	285,40	0,00
16	17	48,00	0,15	0,00	0,00	107,76	107,38	8,00	0,00
8	9	16,00	0,15	0,00	0,00	108,67	108,54	8,00	0,00
7	8	13,00	0,15	0,00	0,00	108,77	108,67	8,00	0,00
Усова1	8	15,00	0,15	0,00	0,00	109,15	108,67	32,27	0,00
Усова1	7	15,00	0,15	0,00	0,00	109,15	108,77	25,33	0,00
10	11	11,00	0,15	0,00	0,00	108,43	108,34	8,00	0,00
9	10	14,00	0,15	0,00	0,00	108,54	108,43	8,00	0,00
Усова1	10	15,00	0,15	0,00	0,00	109,16	108,43	48,93	0,00
Усова1	9	15,00	0,15	0,00	0,00	109,15	108,54	40,80	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
15	16	11,00	0,15	0,00	0,00	107,85	107,76	8,00	0,00
11	12	16,00	0,15	0,00	0,00	108,34	108,21	8,00	0,00
12	13	13,00	0,15	0,00	0,00	108,21	108,11	8,00	0,00
14	15	16,00	0,15	0,00	0,00	107,98	107,85	8,00	0,00
13	14	16,00	0,15	0,00	0,00	108,11	107,98	8,00	0,00
6	15	20,00	0,15	0,00	0,00	108,31	107,85	23,20	0,00
1	2	10,00	0,15	0,00	0,00	109,35	108,76	59,40	0,00
2	3	10,00	0,15	0,00	0,00	108,76	108,68	8,00	0,00
3	4	25,00	0,15	0,00	0,00	108,68	108,48	8,00	0,00
5	4	13,00	0,15	0,00	0,00	108,64	108,48	12,92	0,00
6	5	12,00	0,15	0,00	0,00	108,74	108,64	8,00	0,00
7	6	13,00	0,15	0,00	0,00	108,84	108,74	8,00	0,00
10	7	31,00	0,15	0,00	0,00	109,09	108,84	8,00	0,00
11	10	14,00	0,15	0,00	0,00	109,20	109,09	8,00	0,00
12	11	14,00	0,15	0,00	0,00	109,31	109,20	8,00	0,00
13	12	15,00	0,15	0,00	0,00	109,43	109,31	8,00	0,00
жд16	1	14,00	0,15	0,00	0,00	109,46	109,35	8,00	0,00
жд16	3	13,00	0,15	0,00	0,00	109,47	108,68	61,23	0,00
4	8	10,00	0,15	0,00	0,00	108,48	108,40	8,00	0,00
8	17	37,00	0,15	0,00	0,00	108,40	108,10	8,00	0,00
жд18	4	13,00	0,15	0,00	0,00	109,48	108,48	77,39	0,00
жд18	5	13,00	0,15	0,00	0,00	109,49	108,64	65,23	0,00
жд18	6	13,00	0,15	0,00	0,00	109,49	108,74	57,85	0,00
жд18	7	13,00	0,15	0,00	0,00	109,50	108,84	50,62	0,00
9	7	10,00	0,15	0,00	0,00	109,45	108,84	60,80	0,00
Школа	9	11,00	0,15	0,00	0,00	109,65	109,45	18,18	0,00
жд17	10	13,00	0,15	0,00	0,00	109,51	109,09	32,31	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
жд17	11	13,00	0,15	0,00	0,00	109,52	109,20	24,46	0,00
жд17	12	12,00	0,15	0,00	0,00	109,53	109,31	18,00	0,00
жд17	13	12,00	0,15	0,00	0,00	109,53	109,43	8,00	0,00
17	18	10,00	0,15	0,00	0,00	108,10	108,02	8,00	0,00
26	2	15,00	0,15	0,00	0,00	108,87	108,76	8,00	0,00
33	32	12,00	0,15	0,00	0,00	109,61	109,36	20,83	0,00
34	33	11,00	0,15	0,00	0,00	109,70	109,61	8,00	0,00
жд14	32	11,00	0,15	0,00	0,00	109,87	109,36	46,18	0,00
жд14	33	11,00	0,15	0,00	0,00	109,92	109,61	28,00	0,00
жд14	34	11,00	0,15	0,00	0,00	109,88	109,70	16,36	0,00
31	32	19,00	0,15	0,00	0,00	109,51	109,36	8,00	0,00
30	31	9,00	0,15	0,00	0,00	109,59	109,51	8,00	0,00
29	30	13,00	0,15	0,00	0,00	109,69	109,59	8,00	0,00
ДС43	31	11,00	0,15	0,00	0,00	109,85	109,51	30,55	0,00
ДС43	30	11,00	0,15	0,00	0,00	109,83	109,59	22,18	0,00
ДС43	29	12,00	0,15	0,00	0,00	109,79	109,69	8,33	0,00
20	21	36,00	0,15	0,00	0,00	107,55	107,26	8,00	0,00
18	19	47,00	0,15	0,00	0,00	108,02	107,64	8,00	0,00
19	20	12,00	0,15	0,00	0,00	107,64	107,55	8,00	0,00
жд10	14	13,00	0,15	0,00	0,00	109,65	109,49	12,31	0,00
14	15	15,00	0,15	0,00	0,00	109,49	109,37	8,00	0,00
16	21	14,00	0,15	0,00	0,00	109,26	107,26	142,86	0,00
15	16	14,00	0,15	0,00	0,00	109,37	109,26	8,00	0,00
жд10	15	13,00	0,15	0,00	0,00	109,72	109,37	26,92	0,00
жд10	16	13,00	0,15	0,00	0,00	109,71	109,26	34,77	0,00
жд10	21	13,00	0,15	0,00	0,00	109,66	107,26	184,77	0,00
21	22	14,00	0,15	0,00	0,00	107,26	107,15	8,00	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
22	84	22,00	0,15	0,00	0,00	107,15	106,25	40,82	0,00
84	85	51,00	0,20	0,00	0,00	106,25	105,89	7,00	0,01
85	89	28,00	0,20	0,00	0,00	105,89	105,70	7,00	0,01
89	90	11,00	0,20	0,00	0,00	105,70	105,62	7,00	0,00
88	89	47,00	0,15	0,00	0,00	109,22	105,70	74,92	0,00
87	88	11,00	0,15	0,00	0,00	109,30	109,22	8,00	0,00
86	87	27,00	0,15	0,00	0,00	109,52	109,30	8,00	0,00
82	83	17,00	0,15	0,00	0,00	106,58	106,39	10,94	0,00
81	82	17,00	0,15	0,00	0,00	106,71	106,58	8,00	0,00
80	81	17,00	0,15	0,00	0,00	106,85	106,71	8,00	0,00
жд11	82	19,00	0,15	0,00	0,00	109,37	106,58	147,16	0,00
жд11	81	19,00	0,15	0,00	0,00	109,31	106,71	136,84	0,00
жд11	80	19,00	0,15	0,00	0,00	109,25	106,85	126,53	0,00
жд11	83	19,00	0,15	0,00	0,00	109,44	106,39	160,63	0,00
шк3	83	32,00	0,15	0,00	0,00	109,26	106,39	89,75	0,00
Школа	шк1	11,00	0,15	0,00	0,00	109,66	109,54	10,91	0,00
79	80	10,00	0,15	0,00	0,00	106,93	106,85	8,00	0,00
38	39	13,00	0,15	0,00	0,00	109,14	109,03	8,00	0,00
39	40	10,00	0,15	0,00	0,00	109,03	108,95	8,00	0,00
40	45	20,00	0,15	0,00	0,00	108,95	108,79	8,00	0,00
45	46	10,00	0,15	0,00	0,00	108,79	108,72	8,00	0,00
46	47	17,00	0,15	0,00	0,00	108,72	108,58	8,00	0,00
47	48	18,00	0,15	0,00	0,00	108,58	108,43	8,00	0,00
48	64	13,00	0,15	0,00	0,00	108,43	107,25	91,38	0,00
64	65	14,00	0,15	0,00	0,00	107,25	107,14	8,00	0,00
66	79	13,00	0,15	0,00	0,00	107,03	106,93	8,00	0,00
65	66	13,00	0,15	0,00	0,00	107,14	107,03	8,00	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
78	79	17,00	0,15	0,00	0,00	107,45	106,93	31,06	0,00
77	78	13,00	0,15	0,00	0,00	107,56	107,45	8,00	0,00
37	39	12,00	0,15	0,00	0,00	109,37	109,03	27,83	0,00
36	37	12,00	0,15	0,00	0,00	109,46	109,37	8,00	0,00
35	36	12,00	0,15	0,00	0,00	109,56	109,46	8,00	0,00
жд13	35	11,00	0,15	0,00	0,00	109,73	109,56	15,46	0,00
жд13	36	11,00	0,15	0,00	0,00	109,69	109,46	20,55	0,00
жд13	37	11,00	0,15	0,00	0,00	109,57	109,37	18,36	0,00
жд12	38	14,00	0,15	0,00	0,00	109,25	109,14	8,00	0,00
жд12	39	15,00	0,15	0,00	0,00	109,32	109,03	19,07	0,00
жд12	40	15,00	0,15	0,00	0,00	109,37	108,95	27,73	0,00
42	46	11,00	0,15	0,00	0,00	109,33	108,72	55,64	0,00
43	42	8,00	0,15	0,00	0,00	109,39	109,33	8,00	0,00
Школа	43	10,00	0,15	0,00	0,00	109,52	109,39	13,00	0,00
Школа	42	10,00	0,15	0,00	0,00	109,49	109,33	16,40	0,00
жд20	45	13,00	0,15	0,00	0,00	109,45	108,79	50,46	0,00
жд20	46	13,00	0,15	0,00	0,00	109,42	108,72	54,31	0,00
жд20	47	13,00	0,15	0,00	0,00	109,38	108,58	61,69	0,00
жд20	48	13,00	0,15	0,00	0,00	109,34	108,43	69,69	0,00
63	64	36,00	0,15	0,00	0,00	107,53	107,25	8,00	0,00
50	51	9,00	0,15	0,00	0,00	108,61	108,54	8,00	0,00
49	50	19,00	0,15	0,00	0,00	108,76	108,61	8,00	0,00
51	56	12,00	0,15	0,00	0,00	108,54	108,02	43,17	0,00
56	57	22,00	0,15	0,00	0,00	108,02	107,85	8,00	0,00
59	63	9,00	0,15	0,00	0,00	107,61	107,53	8,00	0,00
58	59	14,00	0,15	0,00	0,00	107,72	107,61	8,00	0,00
57	58	16,00	0,15	0,00	0,00	107,85	107,72	8,00	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
жд23	49	12,00	0,15	0,00	0,00	108,86	108,76	8,00	0,00
жд23	50	12,00	0,15	0,00	0,00	108,96	108,61	29,00	0,00
жд23	51	13,00	0,15	0,00	0,00	109,00	108,54	35,39	0,00
жд22	57	13,00	0,15	0,00	0,00	109,17	107,85	101,85	0,00
жд22	58	13,00	0,15	0,00	0,00	109,23	107,72	116,31	0,00
жд22	59	13,00	0,15	0,00	0,00	109,20	107,61	122,62	0,00
55	56	40,00	0,15	0,00	0,00	108,34	108,02	8,00	0,00
52	55	15,00	0,15	0,00	0,00	108,46	108,34	8,00	0,00
53	55	16,00	0,15	0,00	0,00	108,57	108,34	14,00	0,00
54	53	16,00	0,15	0,00	0,00	108,69	108,57	8,00	0,00
жд24	52	11,00	0,15	0,00	0,00	108,55	108,46	8,00	0,00
жд24	55	12,00	0,15	0,00	0,00	108,62	108,34	23,17	0,00
жд24	53	11,00	0,15	0,00	0,00	108,71	108,57	13,09	0,00
жд24	54	12,00	0,15	0,00	0,00	108,79	108,69	8,00	0,00
62	63	34,00	0,15	0,00	0,00	108,72	107,53	34,88	0,00
61	62	13,00	0,15	0,00	0,00	108,82	108,72	8,00	0,00
60	61	12,00	0,15	0,00	0,00	108,92	108,82	8,00	0,00
жд21	62	12,00	0,15	0,00	0,00	109,10	108,72	31,67	0,00
жд21	61	12,00	0,15	0,00	0,00	109,06	108,82	19,67	0,00
жд21	60	12,00	0,15	0,00	0,00	109,03	108,92	9,17	0,00
69	77	90,00	0,15	0,00	0,00	108,28	107,56	8,00	0,00
68	69	21,00	0,15	0,00	0,00	108,45	108,28	8,00	0,00
67	68	28,00	0,15	0,00	0,00	108,67	108,45	8,00	0,00
Mar47	м1	12,00	0,15	0,00	0,00	108,87	108,75	10,00	0,00
12a	23	33,00	0,15	0,00	0,00	106,46	106,20	8,00	0,00
11a	12a	18,00	0,15	0,00	0,00	106,61	106,46	8,00	0,00
10a	11a	16,00	0,15	0,00	0,00	106,74	106,61	8,00	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
9а	10а	16,00	0,15	0,00	0,00	106,86	106,74	8,00	0,00
6а	7а	16,00	0,15	0,00	0,00	107,54	107,42	8,00	0,00
8а	9а	40,00	0,15	0,00	0,00	107,18	106,86	8,00	0,00
7а	8а	29,00	0,15	0,00	0,00	107,42	107,18	8,00	0,00
5а	6а	18,00	0,15	0,00	0,00	107,69	107,54	8,00	0,00
2а	3а	16,00	0,15	0,00	0,00	108,07	107,94	8,00	0,00
1а	2а	16,00	0,15	0,00	0,00	108,20	108,07	8,00	0,00
4а	5а	15,00	0,15	0,00	0,00	107,81	107,69	8,00	0,00
3а	4а	17,00	0,15	0,00	0,00	107,94	107,81	8,00	0,00
жд25	5а	10,00	0,15	0,00	0,00	108,10	107,69	41,20	0,00
жд25	4а	10,00	0,15	0,00	0,00	108,09	107,81	28,20	0,00
жд25	3а	10,00	0,15	0,00	0,00	108,12	107,94	17,60	0,00
жд25	2а	10,00	0,15	0,00	0,00	108,20	108,07	12,80	0,00
жд25	1а	10,00	0,15	0,00	0,00	108,28	108,20	8,00	0,00
72	90	66,00	0,15	0,00	0,00	108,00	105,62	36,06	0,00
90	91	25,00	0,20	0,00	0,00	105,62	105,45	7,00	0,00
91	95	49,00	0,20	0,00	0,00	105,45	105,05	8,02	0,00
93	95	29,00	0,15	0,00	0,00	108,91	105,05	132,97	0,00
92	93	23,00	0,15	0,00	0,00	109,09	108,91	8,00	0,00
Штаб	92	12,00	0,15	0,00	0,00	109,27	109,09	15,00	0,00
95	96	58,00	0,25	0,00	0,00	105,05	104,84	3,69	0,00
96	140	64,00	0,25	0,00	0,00	104,84	104,60	3,69	0,00
101	140	11,00	0,15	0,00	0,00	108,15	104,60	322,73	0,00
Казарма	101	9,00	0,15	0,00	0,00	108,73	108,15	64,45	0,00
м1	м2	65,00	0,15	0,00	0,00	108,75	108,23	8,00	0,00
100	101	18,00	0,15	0,00	0,00	108,30	108,15	8,00	0,00
104	105	17,00	0,15	0,00	0,00	107,39	107,25	8,00	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
103	104	20,00	0,15	0,00	0,00	107,55	107,39	8,00	0,00
102	103	20,00	0,15	0,00	0,00	107,71	107,55	8,00	0,00
Гост2	104	13,00	0,15	0,00	0,00	108,31	107,39	70,77	0,00
Гост2	103	13,00	0,15	0,00	0,00	108,07	107,55	40,00	0,00
Гост2	102	13,00	0,15	0,00	0,00	107,86	107,71	11,54	0,00
жд19	65	13,24	0,15	0,00	0,00	109,27	107,14	161,33	0,00
жд19	66	13,27	0,15	0,00	0,00	109,24	107,03	166,54	0,00
жд19	79	13,32	0,15	0,00	0,00	109,21	106,93	171,47	0,00
жд19	78	13,55	0,15	0,00	0,00	109,16	107,45	125,90	0,00
		6,61							
73	72	15,00	0,15	0,00	0,00	108,12	108,00	8,00	0,00
71	72	14,00	0,15	0,00	0,00	108,84	108,00	60,29	0,00
70	71	11,00	0,15	0,00	0,00	108,93	108,84	8,00	0,00
Столовая	71	12,00	0,15	0,00	0,00	109,06	108,84	18,17	0,00
Столовая	70	12,00	0,15	0,00	0,00	109,03	108,93	8,33	0,00
Столовая	73	11,00	0,15	0,00	0,00	109,13	108,12	92,00	0,00
74	73	12,00	0,15	0,00	0,00	108,21	108,12	8,00	0,00
76	74	27,00	0,15	0,00	0,00	108,43	108,21	8,00	0,00
75	76	50,00	0,15	0,00	0,00	108,83	108,43	8,00	0,00
Столовая	75	10,00	0,15	0,00	0,00	109,01	108,83	18,00	0,00
105	106	42,00	0,15	0,00	0,00	107,25	106,92	8,00	0,00
13а	105	14,00	0,15	0,00	0,00	107,80	107,25	39,29	0,00
14а	13а	15,00	0,15	0,00	0,00	107,92	107,80	8,00	0,00
15а	14а	17,00	0,15	0,00	0,00	108,06	107,92	8,00	0,00
Общ3	15а	12,00	0,15	0,00	0,00	108,35	108,06	24,17	0,00
Общ3	14а	12,00	0,15	0,00	0,00	108,44	107,92	43,00	0,00
Общ3	13а	13,00	0,15	0,00	0,00	108,51	107,80	54,31	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
126	127	12,00	0,15	0,00	0,00	108,48	108,38	8,00	0,00
125	126	13,00	0,15	0,00	0,00	108,58	108,48	8,00	0,00
128	129	15,00	0,15	0,00	0,00	108,29	108,17	8,00	0,00
127	128	11,00	0,15	0,00	0,00	108,38	108,29	8,00	0,00
130	131	11,00	0,15	0,00	0,00	108,10	105,42	244,18	0,00
129	130	9,00	0,15	0,00	0,00	108,17	108,10	8,00	0,00
131	132	19,00	0,15	0,00	0,00	105,42	105,26	8,00	0,01
132	133	12,00	0,15	0,00	0,00	105,26	105,17	8,00	0,01
135	136	10,00	0,15	0,00	0,00	104,97	104,89	8,00	0,01
134	135	13,00	0,15	0,00	0,00	105,07	104,97	8,00	0,01
133	134	12,00	0,15	0,00	0,00	105,17	105,07	8,00	0,01
Баня	126	11,00	0,15	0,00	0,00	108,73	108,48	23,09	0,00
Баня	125	11,00	0,15	0,00	0,00	108,69	108,58	10,00	0,00
Вещ служба	133	12,00	0,15	0,00	0,00	108,62	105,17	287,83	0,00
Вещ служба	134	11,00	0,15	0,00	0,00	108,59	105,07	320,00	0,00
Вещ служба	135	12,00	0,15	0,00	0,00	108,56	104,97	299,50	0,00
124	131	27,00	0,15	0,00	0,00	105,63	105,42	8,00	0,00
Лазарет	124	10,00	0,15	0,00	0,00	108,57	105,63	294,00	0,00
123	124	12,00	0,15	0,00	0,00	105,73	105,63	8,00	0,00
м3	123	22,00	0,15	0,00	0,00	105,90	105,73	8,00	0,00
м2	м3	35,00	0,15	0,00	0,00	108,23	105,90	66,51	0,00
75*	м3	21,00	0,15	0,00	0,00	106,07	105,90	8,00	0,00
75	75*	28,00	0,15	0,00	0,00	106,30	106,07	8,00	0,00
111	75	18,00	0,15	0,00	0,00	106,44	106,30	8,00	0,00
Штаб тыла	111	12,00	0,15	0,00	0,00	108,54	106,44	175,17	0,00
110	111	26,00	0,15	0,00	0,00	106,65	106,44	8,00	0,00
107	110	15,00	0,15	0,00	0,00	106,77	106,65	8,00	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
106	107	19,00	0,15	0,00	0,00	106,92	106,77	8,00	0,00
122	123	15,00	0,15	0,00	0,00	108,00	105,73	151,33	0,00
121	122	27,00	0,15	0,00	0,00	108,21	108,00	8,00	0,00
120	121	16,00	0,15	0,00	0,00	108,34	108,21	8,00	0,00
119	123	13,00	0,15	0,00	0,00	106,96	105,73	94,46	0,00
118	119	10,00	0,15	0,00	0,00	107,04	106,96	8,00	0,00
Котельная	118	14,00	0,15	0,00	0,00	108,39	107,04	96,86	0,00
117	118	22,00	0,15	0,00	0,00	107,21	107,04	8,00	0,00
113	117	20,00	0,15	0,00	0,00	108,14	107,21	46,30	0,00
УТК	113	23,00	0,15	0,00	0,00	108,32	108,14	8,00	0,00
116	117	15,00	0,15	0,00	0,00	107,33	107,21	8,00	0,00
115	116	13,00	0,15	0,00	0,00	107,98	107,33	50,15	0,00
114	115	11,00	0,15	0,00	0,00	108,07	107,98	8,00	0,00
Котельная	114	13,00	0,15	0,00	0,00	108,27	108,07	15,38	0,00
бмк4	116	13,00	0,15	0,00	0,00	107,44	107,33	8,00	0,00
бмк3	бмк4	19,00	0,15	0,00	0,00	107,59	107,44	8,00	0,00
бмк2	бмк3	17,00	0,15	0,00	0,00	107,72	107,59	8,00	0,00
бмк1	бмк2	21,00	0,15	0,00	0,00	107,89	107,72	8,00	0,00
БМК	бмк2	13,00	0,15	0,00	0,00	108,08	107,72	27,54	0,00
БМК	бмк1	14,00	0,15	0,00	0,00	108,01	107,89	8,57	0,00
Борнинский лес									
48	47	10,00	0,15	0	0,00	115,24	115,16	8,00	0,00
50	48	47,00	0,15	0	0,00	115,62	115,24	8,00	0,00
51	50	29,20	0,15	0	0,00	115,85	115,62	8,01	0,00
БЛ13	51	9,00	0,15	0	0,00	116,02	115,85	18,89	0,00
18	17	11,40	0,15	0	0,00	115,04	114,95	7,98	0,00
19	18	20,10	0,15	0	0,00	115,20	115,04	8,01	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
31	17	28,61	0,15	0	0,00	115,99	114,95	36,35	0,00
32	31	32,33	0,15	0	0,00	116,25	115,99	8,01	0,00
БЛ6в5	31	14,76	0,15	0	0,00	116,49	115,99	33,81	0,00
БЛ6в4	18	6,00	0,15	0	0,00	116,48	115,04	239,67	0,00
20	19	15,00	0,15	0	0,00	115,32	115,20	8,00	0,00
1*	20	10,26	0,15	0	0,00	115,41	115,32	8,38	0,00
33	32	7,65	0,15	0	0,00	116,31	116,25	7,97	0,00
34	33	22,39	0,15	0	0,00	116,49	116,31	8,00	0,00
БЛ9	34	12,35	0,15	0	0,00	116,60	116,49	8,91	0,00
БЛ6в3	19	6,00	0,15	0	0,00	116,43	115,20	204,50	0,00
2*	1*	18,74	0,15	0	0,00	115,56	115,41	7,95	0,00
3*	2*	29,17	0,15	0	0,00	115,79	115,56	8,02	0,00
4*	3*	18,72	0,15	0	0,00	115,94	115,79	8,01	0,00
БЛ4в1	4*	27,30	0,15	0	0,00	116,16	115,94	7,99	0,00
21	20	12,10	0,15	0	0,00	115,42	115,32	8,02	0,00
22	21	11,40	0,15	0	0,00	115,51	115,42	7,98	0,00
БЛ6в1	22	12,42	0,15	0	0,00	116,42	115,51	73,19	0,00
БЛ6в2	21	12,26	0,15	0	0,00	116,41	115,42	80,75	0,00
БЛ7	1*	13,36	0,15	0	0,00	116,34	115,41	69,69	0,00
23	22	8,00	0,15	0	0,00	115,58	115,51	8,00	0,00
24	23	6,20	0,15	0	0,00	115,63	115,58	8,07	0,00
25	24	17,00	0,15	0	0,00	115,76	115,63	8,00	0,00
26	25	28,90	0,15	0	0,00	115,99	115,76	7,99	0,00
27	26	3,00	0,15	0	0,00	116,02	115,99	8,00	0,00
28	27	3,00	0,15	0	0,00	116,04	116,02	8,00	0,00
БЛ4в2	28	4,00	0,15	0	0,00	116,18	116,04	35,00	0,00
БЛ4в3	27	4,00	0,15	0	0,00	116,21	116,02	48,50	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
29	24	7,80	0,15	0	0,00	116,07	115,63	56,54	0,00
30	29	28,00	0,15	0	0,00	116,29	116,07	8,00	0,00
БЛ20	30	15,78	0,15	0	0,00	116,48	116,29	12,04	0,00
115а	КНС	13,54	0,30	0	0,00	112,47	112,42	3,32	0,00
115	115а	14,21	0,15	0	0,00	112,73	112,47	18,51	0,00
12	115	52,00	0,15	0	0,00	113,14	112,73	8,00	0,00
БЛ3	12	12,76	0,15	0	0,00	116,57	113,14	268,50	0,00
13	12	48,40	0,15	0	0,00	116,26	113,14	64,38	0,00
14	13	40,00	0,15	0	0,00	116,58	116,26	8,00	0,00
БЛ1	13	13,12	0,15	0	0,00	116,64	116,26	28,96	0,00
БЛ2	14	11,57	0,15	0	0,00	116,70	116,58	10,37	0,00
11	12	10,90	0,15	0	0,00	113,23	113,14	8,07	0,00
10	11	17,00	0,15	0	0,00	113,37	113,23	8,00	0,00
9	10	18,00	0,15	0	0,00	113,51	113,37	8,00	0,00
35	9	45,00	0,15	0	0,00	113,87	113,51	8,00	0,00
36	35	14,00	0,15	0	0,00	113,98	113,87	8,00	0,00
41	40	19,30	0,15	0	0,00	114,71	114,56	8,03	0,00
37	36	30,00	0,15	0	0,00	114,22	113,98	8,00	0,00
40	39	12,80	0,15	0	0,00	114,56	114,45	7,97	0,00
38	37	12,80	0,15	0	0,00	114,33	114,22	7,97	0,00
39	38	16,00	0,15	0	0,00	114,45	114,33	8,00	0,00
БЛ10в1	40	4,00	0,15	0	0,00	115,05	114,56	123,50	0,00
БЛ10в2	39	4,00	0,15	0	0,00	115,22	114,45	191,50	0,00
БЛ10в3	38	4,00	0,15	0	0,00	115,40	114,33	268,50	0,00
БЛ10в4	37	4,00	0,15	0	0,00	115,56	114,22	334,00	0,00
42	41	15,50	0,15	0	0,00	114,84	114,71	8,00	0,00
43	42	12,90	0,15	0	0,00	114,94	114,84	7,99	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
44	43	16,00	0,15	0	0,00	115,07	114,94	8,13	0,00
45	44	12,80	0,15	0	0,00	115,20	115,07	10,16	0,00
БЛ11в4	42	4,00	0,15	0	0,00	114,99	114,84	38,75	0,00
БЛ11в3	43	4,00	0,15	0	0,00	114,97	114,94	8,00	0,00
БЛ11в2	44	4,00	0,15	0	0,00	115,10	115,07	8,00	0,00
БЛ11в1	45	4,00	0,15	0	0,00	115,23	115,20	8,00	0,00
8	9	37,00	0,15	0	0,00	114,11	113,51	16,22	0,00
15	8	19,00	0,15	0	0,00	114,57	114,11	24,32	0,00
16	15	10,16	0,15	0	0,00	114,66	114,57	7,97	0,00
17	16	37,00	0,15	0	0,00	114,95	114,66	8,00	0,00
7	8	41,00	0,15	0	0,00	114,44	114,11	8,00	0,00
6	7	15,80	0,15	0	0,00	114,57	114,44	8,04	0,00
5	6	41,30	0,15	0	0,00	114,90	114,57	7,99	0,00
4	5	30,00	0,15	0	0,00	115,14	114,90	8,00	0,00
1	2	12,80	0,15	0	0,00	115,47	115,37	7,97	0,00
3	4	12,80	0,15	0	0,00	115,24	115,14	8,05	0,00
2	3	16,00	0,15	0	0,00	115,37	115,24	8,00	0,00
БЛ12в1	1	4,00	0,15	0	0,00	115,73	115,47	65,00	0,00
БЛ12в2	2	4,00	0,15	0	0,00	115,91	115,37	135,50	0,00
БЛ12в3	3	4,00	0,15	0	0,00	116,07	115,24	207,50	0,00
БЛ12в4	4	4,00	0,15	0	0,00	116,14	115,14	250,75	0,00
46	6	24,30	0,15	0	0,00	115,05	114,57	19,96	0,00
47	46	13,50	0,15	0	0,00	115,16	115,05	8,00	0,00
114	115а	8,38	0,30	0	0,00	115,97	112,47	418,26	0,00
п. Войсковицы									
Молб	132	12,00	0,15	0,00	0,00	104,80	103,52	107,00	0,00
Молб	133	12,00	0,15	0,00	0,00	104,34	103,34	84,00	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
Мол8	130	11,00	0,15	0,00	0,00	105,08	104,06	92,73	0,00
Мол8	129	11,00	0,15	0,00	0,00	104,85	104,23	56,55	0,00
Мол8	128	11,00	0,15	0,00	0,00	104,70	104,38	29,09	0,00
89	90	12,00	0,40	0,00	0,00	102,36	102,19	14,17	0,00
90	91	9,00	0,40	0,00	0,00	102,19	102,11	8,89	0,00
91	92	11,00	0,40	0,00	0,00	102,11	102,02	8,00	0,00
92	93	15,00	0,40	0,00	0,00	102,02	101,90	8,00	0,00
93	94	12,00	0,40	0,00	0,00	101,90	101,81	8,00	0,00
94	95	11,00	0,40	0,00	0,00	101,81	101,72	8,00	0,00
95	96	13,00	0,40	0,00	0,00	101,72	101,61	8,00	0,00
Мол2	89	11,00	0,15	0,00	0,00	102,45	102,36	8,18	0,00
Мол2	90	11,00	0,15	0,00	0,00	102,28	102,19	8,18	0,00
Мол2	91	11,00	0,15	0,00	0,00	102,22	102,11	10,00	0,00
Мол2	92	11,00	0,15	0,00	0,00	102,15	102,02	11,64	0,00
Мол2	93	11,00	0,15	0,00	0,00	102,04	101,90	12,55	0,00
Мол2	94	11,00	0,15	0,00	0,00	101,95	101,81	13,09	0,00
Мол2	95	11,00	0,15	0,00	0,00	101,87	101,72	13,82	0,00
Мол2	96	11,00	0,15	0,00	0,00	101,79	101,61	16,00	0,00
96	97	51,00	0,40	0,00	0,00	101,61	101,21	8,00	0,00
97	98	62,00	0,40	0,00	0,00	101,21	100,71	8,00	0,00
98	99	21,00	0,40	0,00	0,00	100,71	100,27	20,86	0,00
86	99	19,00	0,20	0,00	0,00	100,42	100,27	8,00	0,00
85	86	49,00	0,20	0,00	0,00	100,82	100,42	8,00	0,00
84	85	55,00	0,20	0,00	0,00	101,26	100,82	8,00	0,00
83	84	16,00	0,20	0,00	0,00	101,38	101,26	8,00	0,00
82	83	73,00	0,20	0,00	0,00	101,97	101,38	8,00	0,00
ДК	82	30,00	0,15	0,00	0,00	102,91	101,97	31,40	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
81	82	37,00	0,20	0,00	0,00	102,26	101,97	8,00	0,00
81*	81	37,00	0,15	0,00	0,00	102,56	102,26	8,00	0,00
80*	81*	8,00	0,15	0,00	0,00	102,62	102,56	8,00	0,00
80	80*	17,00	0,15	0,00	0,00	102,76	102,62	8,00	0,00
ДК	80	10,00	0,15	0,00	0,00	102,84	102,76	8,00	0,00
87	86	43,00	0,20	0,00	0,00	101,50	100,42	24,93	0,00
88	87	43,00	0,20	0,00	0,00	101,84	101,50	8,00	0,00
ДК	87	19,00	0,15	0,00	0,00	102,56	101,50	56,00	0,00
ДК	88	13,00	0,15	0,00	0,00	102,12	101,84	21,54	0,00
99	100	51,00	0,20	0,02	0,00	100,27	99,86	8,18	0,00
123	124	51,00	0,30	0,00	0,00	101,58	101,17	8,00	0,00
122	123	24,00	0,30	0,00	0,00	101,77	101,58	8,00	0,00
121	122	20,00	0,30	0,00	0,00	101,93	101,77	8,00	0,00
130	131	46,00	0,20	0,00	0,00	104,06	103,70	8,00	0,00
129	130	21,00	0,20	0,00	0,00	104,23	104,06	8,00	0,00
128	129	19,00	0,20	0,00	0,00	104,38	104,23	8,00	0,00
131	132	22,00	0,20	0,21	0,01	103,70	103,52	8,00	0,08
132	133	23,00	0,20	0,20	0,01	103,52	103,34	8,00	0,08
134	124	29,00	0,20	0,29	0,01	103,16	101,17	68,59	0,08
133	134	22,00	0,20	0,27	0,01	103,34	103,16	8,00	0,08
Молб	134	12,00	0,15	0,00	0,00	103,84	103,16	57,00	0,00
Мол4	121	13,00	0,15	0,00	0,00	103,24	101,93	101,00	0,00
Мол4	122	13,00	0,15	0,00	0,00	103,39	101,77	124,85	0,00
Мол4	123	13,00	0,15	0,00	0,00	103,45	101,58	144,23	0,00
127	100	29,00	0,20	0,22	0,01	100,10	99,86	8,00	0,08
126	127	44,00	0,20	0,21	0,01	100,45	100,10	8,00	0,08
125	126	45,00	0,20	0,21	0,01	100,81	100,45	8,00	0,08

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
124	125	46,00	0,20	0,21	0,01	101,17	100,81	8,00	0,08
100	101	28,00	0,30	0,20	0,01	99,86	99,64	8,00	0,08
101	102	26,00	0,30	0,20	0,01	99,64	99,43	8,00	0,08
102	103	38,00	0,30	0,20	0,01	99,43	99,13	8,00	0,08
103	104	40,00	0,30	0,20	0,01	99,13	98,81	8,00	0,08
104	105	22,00	0,30	0,20	0,01	98,81	98,63	8,00	0,08
105	106	32,00	0,30	0,20	0,01	98,63	98,37	8,00	0,08
109	106	18,00	0,15	0,00	0,00	102,97	98,37	255,61	0,00
162	109	64,00	0,15	0,00	0,00	103,48	102,97	8,00	0,00
161	162	7,00	0,15	0,00	0,00	103,62	103,48	20,00	0,00
160	161	13,00	0,15	0,00	0,00	103,87	103,62	19,23	0,00
159	160	11,00	0,15	0,00	0,00	104,08	103,87	19,09	0,00
158	159	13,00	0,15	0,00	0,00	104,34	104,08	20,00	0,00
106	107	24,00	0,30	0,18	0,01	98,37	98,18	8,00	0,08
107	108	6,00	0,30	0,41	0,00	98,18	98,13	8,00	0,08
108	КНС	8,00	0,30	0,00	0,00	98,13	97,21	114,25	0,00
142	141	10,00	0,15	0,00	0,00	106,65	106,57	8,00	0,00
141	140	10,00	0,15	0,00	0,00	106,57	106,49	8,00	0,00
139	140	11,00	0,15	0,00	0,00	106,75	106,49	23,82	0,00
138	139	11,00	0,15	0,00	0,00	106,84	106,75	8,00	0,00
137	138	11,00	0,15	0,00	0,00	106,93	106,84	8,00	0,00
136	137	10,00	0,15	0,00	0,00	107,01	106,93	8,00	0,00
Манина10	142	11,00	0,15	0,00	0,00	106,74	106,65	8,00	0,00
Манина10	141	10,00	0,15	0,00	0,00	106,80	106,57	22,80	0,00
Манина10	140	10,00	0,15	0,00	0,00	106,86	106,49	36,80	0,00
Манина10	139	10,00	0,15	0,00	0,00	106,92	106,75	16,60	0,00
Манина10	138	10,00	0,15	0,00	0,00	106,97	106,84	12,80	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
Манина10	137	10,00	0,15	0,00	0,00	107,03	106,93	10,00	0,00
Манина10	136	10,00	0,15	0,00	0,00	107,09	107,01	8,00	0,00
33	34	59,00	0,15	0,00	0,00	107,64	106,33	22,20	0,00
34	35	11,00	0,15	0,00	0,00	106,33	106,24	8,00	0,00
35	36	37,00	0,15	0,00	0,00	106,24	105,95	8,00	0,00
140	34	20,00	0,15	0,00	0,00	106,49	106,33	8,00	0,00
51	52	12,00	0,15	0,00	0,00	105,59	105,49	8,00	0,00
Школа	51	9,00	0,15	0,00	0,00	105,99	105,59	44,45	0,00
57	56	28,00	0,15	0,00	0,00	103,82	103,60	8,00	0,00
Школа	57	10,00	0,15	0,00	0,00	106,47	103,82	264,80	0,00
58	57	43,00	0,15	0,00	0,00	104,17	103,82	8,00	0,00
59	58	43,00	0,15	0,00	0,00	104,51	104,17	8,00	0,00
Школа	59	52,00	0,15	0,00	0,00	106,41	104,51	36,54	0,00
52	53	29,00	0,15	0,00	0,00	105,49	105,26	8,00	0,00
53	54	34,00	0,15	0,00	0,00	105,26	104,99	8,00	0,00
36	37	22,00	0,15	0,00	0,00	105,95	105,77	8,00	0,00
37	38	23,00	0,15	0,00	0,00	105,77	105,59	8,00	0,00
67	66	14,00	0,15	0,00	0,00	106,18	105,86	22,86	0,00
64	65	9,00	0,15	0,00	0,00	105,61	105,54	8,00	0,00
66	65	18,00	0,15	0,00	0,00	105,86	105,54	17,89	0,00
65	63	15,00	0,15	0,00	0,00	105,54	105,42	8,00	0,00
63	62	20,00	0,15	0,00	0,00	105,42	105,26	8,00	0,00
62	61	17,00	0,15	0,00	0,00	105,26	105,12	8,00	0,00
61	60	83,00	0,15	0,00	0,00	105,12	104,46	8,00	0,00
143	144	10,00	0,15	0,00	0,00	106,20	106,02	18,00	0,02
144	145	10,00	0,15	0,00	0,00	106,02	105,94	8,00	0,00
145	146	11,00	0,15	0,00	0,00	105,94	105,85	8,00	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
146	147	10,00	0,15	0,00	0,00	105,85	105,77	8,00	0,00
147	148	11,00	0,15	0,00	0,00	105,77	105,68	8,00	0,00
148	149	10,00	0,15	0,00	0,00	105,68	105,60	8,00	0,00
149	150	10,00	0,15	0,00	0,00	105,60	105,53	8,00	0,00
150	151	11,00	0,15	0,00	0,00	105,53	105,44	8,00	0,00
151	152	10,00	0,15	0,00	0,00	105,44	105,36	8,00	0,00
152	153	8,00	0,15	0,00	0,00	105,36	105,29	8,00	0,00
153	154	8,00	0,15	0,00	0,00	105,29	105,23	8,00	0,00
154	155	8,00	0,15	0,00	0,00	105,23	105,17	8,00	0,00
157	158	13,00	0,15	0,00	0,00	104,70	104,34	27,69	0,00
156	157	12,00	0,15	0,00	0,00	105,04	104,70	28,33	0,00
155	156	12,00	0,15	0,00	0,00	105,17	105,04	10,33	0,00
32	33	13,00	0,15	0,00	0,00	107,78	107,64	10,46	0,00
31	32	18,00	0,15	0,00	0,00	107,92	107,78	8,00	0,00
30	31	16,00	0,15	0,00	0,00	108,05	107,92	8,00	0,00
28	29	14,00	0,15	0,00	0,00	108,28	108,17	8,00	0,00
29	30	15,00	0,15	0,00	0,00	108,17	108,05	8,00	0,00
Манина7	33	11,00	0,15	0,00	0,00	107,73	107,64	8,00	0,00
Манина7	32	11,00	0,15	0,00	0,00	107,91	107,78	12,00	0,00
Манина7	31	11,00	0,15	0,00	0,00	108,14	107,92	19,82	0,00
Манина7	30	11,00	0,15	0,00	0,00	108,22	108,05	15,45	0,00
Манина7	29	12,00	0,15	0,00	0,00	108,30	108,17	10,83	0,00
Манина7	28	11,00	0,15	0,00	0,00	108,37	108,28	8,00	0,00
56	55	22,00	0,15	0,00	0,00	103,60	103,42	8,00	0,00
54	55	36,00	0,15	0,00	0,00	104,99	103,42	43,56	0,00
55	40	13,00	0,15	0,00	0,00	103,42	103,32	8,00	0,00
38	39	23,00	0,15	0,00	0,00	105,59	105,40	8,00	0,00

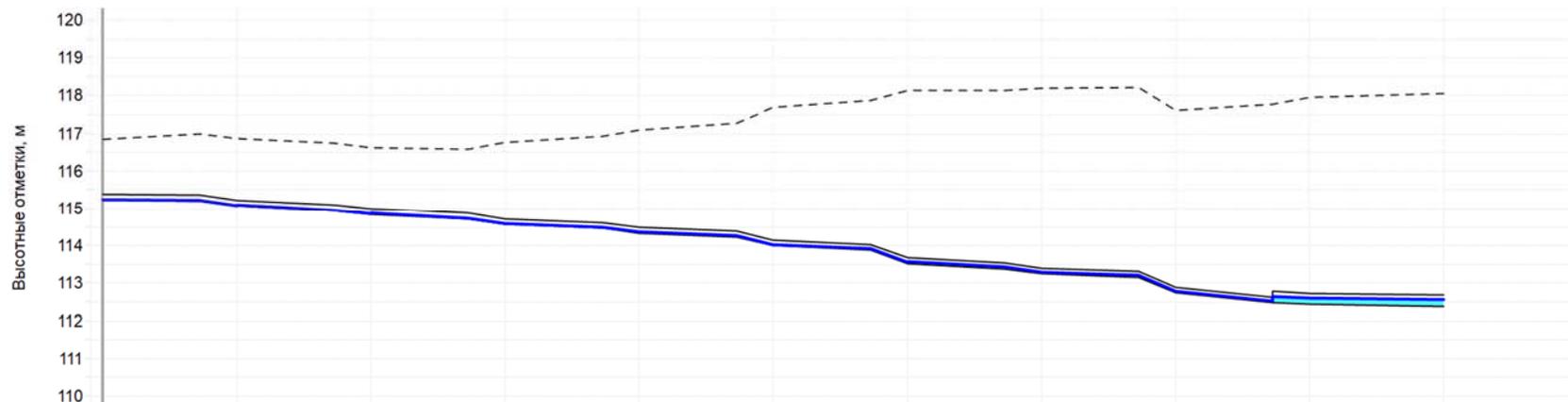
Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
39	40	19,00	0,15	0,00	0,00	105,40	103,32	109,79	0,00
60	17	24,00	0,15	0,00	0,00	104,46	104,27	8,00	0,00
14	15	20,00	0,15	0,00	0,00	105,74	105,58	8,00	0,00
13	14	20,00	0,15	0,00	0,00	105,90	105,74	8,00	0,00
Манина4	15	10,00	0,15	0,00	0,00	106,56	105,58	98,00	0,00
Манина4	14	10,00	0,15	0,00	0,00	106,30	105,74	56,00	0,00
Манина4	13	10,00	0,15	0,00	0,00	106,10	105,90	20,00	0,00
19	20	18,00	0,15	0,00	0,00	103,98	103,83	8,00	0,00
20	21	18,00	0,15	0,00	0,00	103,83	103,69	8,00	0,00
Д/с	121	40,37	0,30	0,00	0,00	102,25	101,93	8,00	0,00
		28,82	0,40	0,00	0,00	102,21	101,21	34,70	0,00
17	18	18,00	0,15	0,00	0,00	104,27	104,12	8,00	0,00
18	19	18,00	0,15	0,00	0,00	104,12	103,98	8,00	0,00
24	25	12,00	0,15	0,00	0,00	103,19	103,09	8,00	0,00
21	22	21,00	0,15	0,00	0,00	103,69	103,52	8,00	0,00
22	23	23,00	0,15	0,00	0,00	103,52	103,34	8,00	0,00
23	24	19,00	0,15	0,00	0,00	103,34	103,19	8,00	0,00
Манина5	17	10,00	0,15	0,00	0,00	106,58	104,27	231,40	0,00
Манина5	18	9,00	0,15	0,00	0,00	106,56	104,12	270,89	0,00
Манина5	19	9,00	0,15	0,00	0,00	106,22	103,98	249,11	0,00
Манина5	20	10,00	0,15	0,00	0,00	105,93	103,83	209,60	0,00
Манина6	21	10,00	0,15	0,00	0,00	105,75	103,69	206,00	0,00
Манина6	22	11,00	0,15	0,00	0,00	105,71	103,52	198,91	0,00
Манина6	23	10,00	0,15	0,00	0,00	105,85	103,34	251,20	0,00
Манина6	24	10,00	0,15	0,00	0,00	106,25	103,19	306,40	0,00
25	26	21,00	0,15	0,00	0,00	103,09	102,92	8,00	0,00
12	26	22,00	0,15	0,00	0,00	103,85	102,92	41,91	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
11	12	19,00	0,15	0,00	0,00	104,00	103,85	8,00	0,00
10	11	20,00	0,15	0,00	0,00	104,16	104,00	8,00	0,00
9	10	18,00	0,15	0,00	0,00	104,30	104,16	8,00	0,00
26	27	15,00	0,15	0,00	0,00	102,92	102,75	11,33	0,00
40	49	19,00	0,20	0,00	0,00	103,32	103,17	8,00	0,00
49	50	18,00	0,20	0,00	0,00	103,17	103,02	8,00	0,00
50	27	18,00	0,20	0,00	0,00	103,02	102,75	15,00	0,00
8	9	16,00	0,15	0,00	0,00	104,43	104,30	8,00	0,00
7	8	19,00	0,15	0,00	0,00	104,58	104,43	8,00	0,00
6	7	22,00	0,15	0,00	0,00	104,76	104,58	8,00	0,00
5	6	19,00	0,15	0,00	0,00	104,91	104,76	8,00	0,00
4	5	16,00	0,15	0,00	0,00	105,04	104,91	8,00	0,00
1	2	19,00	0,15	0,00	0,00	105,50	105,35	8,00	0,00
3	4	19,00	0,15	0,00	0,00	105,19	105,04	8,00	0,00
2	3	20,00	0,15	0,00	0,00	105,35	105,19	8,00	0,00
Манина1	1	10,00	0,15	0,00	0,00	105,58	105,50	8,00	0,00
Манина1	2	10,00	0,15	0,00	0,00	105,62	105,35	27,20	0,00
Манина1	3	10,00	0,15	0,00	0,00	105,71	105,19	52,20	0,00
Манина2	4	10,00	0,15	0,00	0,00	105,80	105,04	76,40	0,00
Манина2	5	11,00	0,15	0,00	0,00	105,92	104,91	92,00	0,00
Манина2	6	11,00	0,15	0,00	0,00	106,07	104,76	119,46	0,00
Манина2	7	10,00	0,15	0,00	0,00	106,25	104,58	167,00	0,00
Манина2	8	11,00	0,15	0,00	0,00	106,39	104,43	178,36	0,00
Манина3	9	11,00	0,15	0,00	0,00	106,57	104,30	206,36	0,00
Манина3	10	12,00	0,15	0,00	0,00	106,76	104,16	217,00	0,00
Манина3	11	11,00	0,15	0,00	0,00	106,68	104,00	244,00	0,00
Манина3	12	11,00	0,15	0,00	0,00	106,85	103,85	273,27	0,00

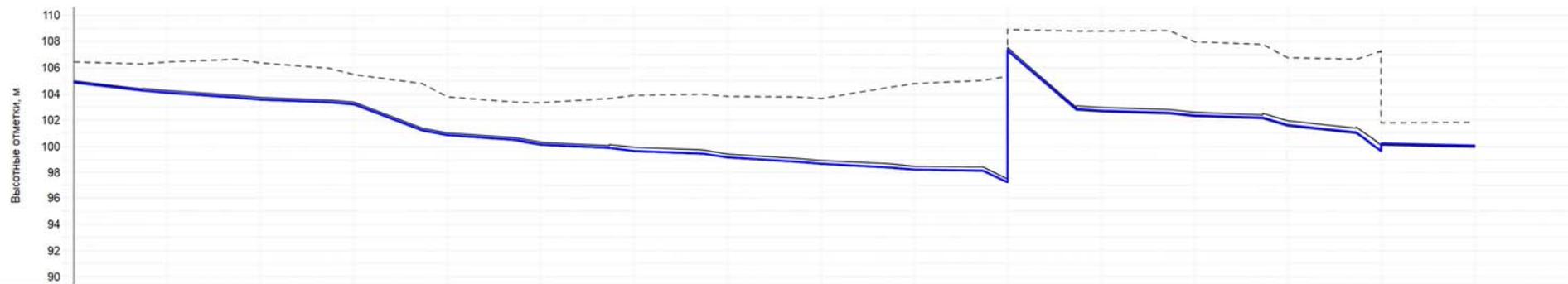
Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Скорость, м/с	Высота воды, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, л/с
27	75	16,00	0,30	0,00	0,00	102,75	102,64	7,00	0,00
75	76	25,00	0,30	0,00	0,00	102,64	102,47	7,00	0,00
76	77	29,00	0,30	0,00	0,00	102,47	102,26	7,00	0,00
77	78	26,00	0,30	0,00	0,00	102,26	102,08	7,00	0,00
71	72	31,00	0,20	0,00	0,00	104,52	104,27	8,00	0,00
70	71	32,00	0,20	0,00	0,00	104,77	104,52	8,00	0,00
73	78	26,00	0,20	0,00	0,00	103,90	102,08	70,00	0,00
72	73	46,00	0,20	0,00	0,00	104,27	103,90	8,00	0,00
68	69	12,00	0,20	0,00	0,00	105,20	105,11	8,00	0,00
Манина15	68	11,00	0,15	0,00	0,00	105,29	105,20	8,00	0,00
Манина15	69	11,00	0,15	0,00	0,00	105,23	105,11	11,27	0,02
м1	69*	10,38	0,15	0,00	0,00	105,22	104,92	28,32	0,00
Манина14	м1	10,39	0,15	0,00	0,00	105,30	105,22	7,99	0,00
41	42	15,00	0,15	0,00	0,00	108,39	107,97	28,00	0,00
42	43	17,00	0,15	0,00	0,00	107,97	107,81	9,41	0,00
47	46	25,00	0,15	0,00	0,00	108,55	108,35	8,00	0,00
48	47	15,00	0,15	0,00	0,00	108,69	108,55	9,33	0,00
43	43*	30,00	0,15	0,00	0,00	107,81	107,57	8,00	0,00
43*	44	24,00	0,15	0,00	0,00	107,57	107,38	8,00	0,00
45	44	30,00	0,15	0,00	0,00	108,22	107,38	28,13	0,00
46	45	16,00	0,15	0,00	0,00	108,35	108,22	8,00	0,00
Школа	43*	10,00	0,15	0,00	0,00	108,32	107,57	75,00	0,00
44	27	64,00	0,15	0,00	0,00	107,38	102,75	72,28	0,00
Бойлерная	120*	15,00	0,15	0,00	0,00	105,62	105,24	25,47	0,00
Бойлерная	120*	19,00	0,15	0,00	0,00	105,39	105,24	8,00	0,00
120	27	42,00	0,15	0,00	0,00	105,61	102,75	67,91	0,00
120*	78	48,00	0,15	0,00	0,00	105,24	102,08	65,79	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
119	120	75,00	0,15	0,00	0,00	106,21	105,61	8,00	0,00
116	117	16,00	0,15	0,00	0,00	106,67	106,42	15,63	0,00
115	116	14,00	0,15	0,00	0,00	106,89	106,67	15,71	0,00
118	119	14,00	0,15	0,00	0,00	106,32	106,21	8,00	0,00
117	118	13,00	0,15	0,00	0,00	106,42	106,32	8,00	0,00
114	115	16,00	0,15	0,00	0,00	107,16	106,89	16,88	0,00
113	114	19,00	0,15	0,00	0,00	107,47	107,16	16,32	0,00
112	113	19,00	0,15	0,00	0,00	108,20	107,47	38,42	0,00
111	112	19,00	0,15	0,00	0,00	108,40	108,20	10,42	0,01
110	111	19,00	0,15	0,00	0,00	108,55	108,40	8,00	0,00
15	16	20,00	0,15	0,00	0,00	105,58	105,42	8,00	0,00
16	17	12,00	0,15	0,00	0,00	105,42	104,27	96,17	0,00
Манина4	16	10,00	0,15	0,00	0,00	106,64	105,42	122,00	0,00
74	27	5,00	0,20	0,00	0,00	104,28	102,75	305,60	0,00
78	79	80,00	0,40	0,00	0,00	102,08	101,52	7,00	0,00
79	135	80,00	0,40	0,00	0,00	101,52	100,96	7,00	0,00
135	КНС	80,00	0,50	0,00	0,00	100,96	99,60	17,00	0,00
69	69*	22,83	0,20	0,00	0,00	105,11	104,92	8,02	0,00
69*	70	18,86	0,20	0,00	0,00	104,92	104,77	8,01	0,00

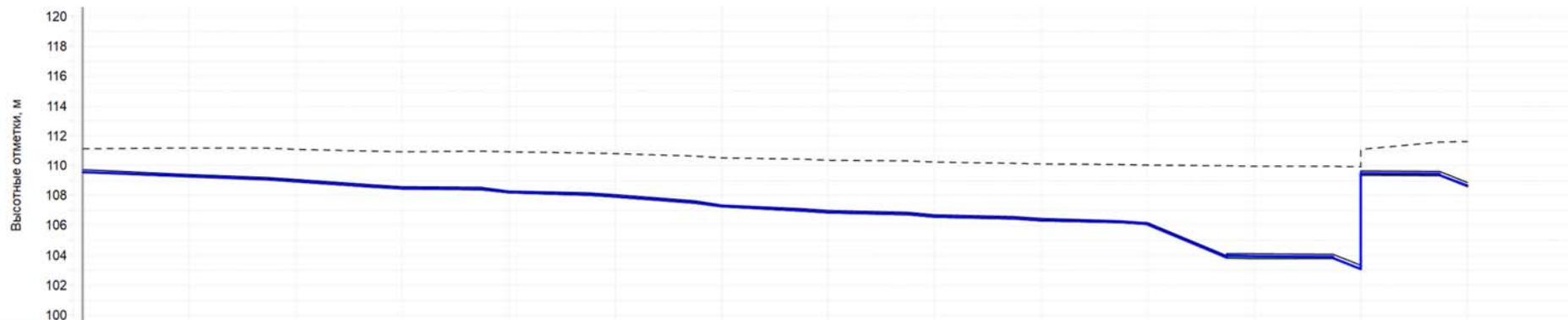
ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Продольный профиль существующей системы водоотведения



Наименование узла	БЛ11в1	44	42	40	38	36	9	11	115	КНС	Выпуск
Отметка поверхности земли, м	116.83	116.86	116.62	116.75	117.09	117.67	118.11	118.19	117.59	117.94	118.04
Материал трубопровода	Керамические										
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.3	
Длина участка, м	4	16	15.5	12.8	12.8	14	18	10.9	14.21	15.41	
Заполнение в начале участка, м	0.012	0.017	0.023	0.026	0.031	0.034	0.05	0.05	0.043	0.174	
Заполнение в конце участка, м	0.012	0.017	0.023	0.026	0.031	0.034	0.05	0.05	0.043	0.174	
Расход на участке, м ³ /с	0.00019	0.00038	0.00076	0.0009775	0.0014125	0.00163	0.0034999999	0.0034999999	0.0041	0.03884	
Сорость движ. жидкости, м/с	0.29	0.33	0.44	0.47	0.53	0.55	0.68	0.69	0.97	0.91	
Уклон участка, мм/м	8.001	8.125	8	7.969	7.969	8	8	8.074	18.508	3.375	
Отметка лотка в начале участка, м	115.23	115.068	114.835	114.556	114.326	113.984	113.512	113.232	112.728	112.42	
Отметка лотка в конце участка, м	115.198	114.938	114.711	114.454	114.224	113.872	113.368	113.144	112.465	112.368	
Смещение в начале участка, м											
Смещение в конце участка, м											
Отметка дна колодца, м	115.23	115.068	114.835	114.556	114.326	113.984	113.512	113.232	112.728	112.42	



Наименование узла	Мол8	130	132	134	125	127	101	103	105	107	КНС	75	77	79	КНС	Выпуск
Отметка поверхности земли, м	106.45	106.45	106.35	105.45	103.75	103.31	103.88	103.8	103.65	104.78	105.34	108.78	107.95	106.76	107.27	101.79
Материал трубопровода	Керамические															
Диаметр участка, м	0.15	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.15	
Длина участка, м	11	46	23	29	45	29	26	40	32	6	5	25	26	80	8.13	
Заполнение в начале участка, м	0.009	0.022	0.024	0.017	0.037	0.037	0.04	0.04	0.04	0.043	0.013	0.076	0.076	0.075	0.084	
Заполнение в конце участка, м	0.009	0.022	0.024	0.017	0.037	0.037	0.04	0.04	0.04	0.043	0.013	0.076	0.076	0.075	0.084	
Расход на участке, м ³ /с	0.000247	0.0007409999	0.000948	0.001362	0.0024029999	0.0024029999	0.0035889999	0.0035889999	0.0035889999	0.004129	0.004129	0.0123859	0.0123859	0.0144519	0.0144519	
Сорость движ. жидкости, м/с	0.62	0.39	0.45	1.07	0.6	0.6	0.64	0.64	0.64	0.67	4.94	0.88	0.88	0.89	1.41	
Уклон участка, мм/м	56.546	8	8	68.586	8	8	8	8	8	8.001	905.6	7	7	7	20.91	
Отметка лотка в начале участка, м	104.85	104.06	103.516	103.156	100.799	100.087	99.631	99.119	98.623	98.175	107.28	102.64	102.262	101.52	100.11	
Отметка лотка в конце участка, м	104.228	103.692	103.332	101.167	100.439	99.855	99.423	98.799	98.367	98.127	102.752	102.465	102.08	100.96	99.94	
Смещение в начале участка, м																
Смещение в конце участка, м																
Отметка дна колодца, м	104.85	104.06	103.516	103.156	100.799	100.087	99.631	99.119	98.623	98.175	97.213	102.64	102.262	101.52	99.6	



Наименование узла	вч44806	148	150	152	154	156	158	162	167	170	172	177	КНС	п4
Отметка поверхности земли, м	111.13	111.14	111.07	110.93	110.9	110.79	110.49	110.35	110.22	110.1	110.01	109.95	109.9	111.59
Материал трубопровода	Керамические													
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.3	0.3	
Длина участка, м	10	25	44	9	19	48	32	14	16	18	17	7	7.24	
Заполнение в начале участка, м	0.011	0.02	0.024	0.031	0.031	0.034	0.036	0.037	0.041	0.041	0.021	0.146	0.144	
Заполнение в конце участка, м	0.011	0.02	0.024	0.031	0.031	0.034	0.036	0.037	0.041	0.041	0.021	0.146	0.144	
Расход на участке, м3/с	0.00027	0.00054	0.00081	0.0013499999	0.0013499999	0.00162	0.0018199999	0.00202	0.00242	0.00242	0.00242	0.030549999	0.030549999	
Сорость движ. жидкости, м/с	0.46	0.4	0.45	0.52	0.52	0.55	0.57	0.59	0.62	0.62	1.66	0.89	0.91	
Уклон участка, мм/м	22.2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	130.941	3.714	3.867	
Отметка лотка в начале участка, м	109.53	109.236	108.884	108.42	108.14	107.86	107.204	106.812	106.54	106.284	106.028	103.775	109.31	
Отметка лотка в конце участка, м	109.308	109.036	108.532	108.348	107.988	107.476	106.948	106.7	106.412	106.14	103.802	103.749	109.282	
Смещение в начале участка, м														
Смещение в конце участка, м														
Отметка дна колодца, м	109.53	109.236	108.884	108.42	108.14	107.86	107.204	106.812	106.54	106.284	106.028	103.775	103.014	108.56

