



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



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

\_\_\_\_\_ А.А. Супренок

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Генеральный директор  
ООО «Невская Энергетика»

\_\_\_\_\_ Е.А. Кикоть

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

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

г. Санкт-Петербург  
2022 год



## 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.

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	Программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы горячего

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

Термины	Определения
	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

Термины	Определения
	концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах
Сточные воды централизованной системы водоотведения	Принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод
Техническая вода	Вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции
Техническое обследование централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения	Оценка технических характеристик объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения
Транспортировка воды (сточных вод)	Перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей
Централизованная система водоотведения (канализации)	Комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	3
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ</b> .....	4
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	8
2. ГЛАВА 2. «СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ» .....	11
2.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	12
2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны .....	12
2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами .....	16
2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения .....	17
2.1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения .....	20
2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения .....	20
2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости .....	21
2.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду .....	21
2.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения .....	24
2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа .....	24
2.1.10. Описание границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) канализационных очистных сооружений (КОС) с указанием координат (при их наличии), границ СЗЗ канализационных насосных станций .....	25
2.1.11. Сведения о проектной и фактической производительностью КОС, КНС .. .....	25
2.1.12. Сведения о протяженности канализационных сетей, степени их износа, находящихся в ведении РСО; .....	26
2.1.13. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских	



округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод .....	26
2.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	30
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения .....	30
2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения .....	32
2.2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов .....	33
2.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей .....	34
2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов .....	34
2.2.6. Гидравлический расчёт магистральных сетей водоотведения МО «Сяськелевское сельское поселение» с перспективой его развития .....	36
2.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД .....	40
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения .....	40
2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	43
2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам .....	43
2.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	45
2.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия .....	46
2.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	47
2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	47
2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий .....	48

2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения .....	49
2.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	49
2.4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	49
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование .....	50
2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения .....	53
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	53
2.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	54
2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды .....	54
2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	55
2.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	56
2.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	65
2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения .....	65
2.7.2. Показатели очистки сточных вод .....	65
2.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод .....	66
2.7.4. Показатели качества обслуживания абонентов.....	66
2.7.5. Соотношение стоимости реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности-улучшения качества очистки сточных вод.....	67
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 ...	67
2.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	68

## 2. ГЛАВА 2. «СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ»

В целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечения доступности водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих предоставление услуг по водоотведению потребителей, обеспечение развития централизованной системы водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами была разработана и актуализирована настоящая схема водоотведения.

Проектирование систем водоотведения представляют собой комплексную задачу, от правильного решения которой зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эту систему. Прогноз спроса на услуги по водоотведению основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом. Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схем водоотведения осуществляются на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоотведения в целом и отдельных их частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию суммарных затрат.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоотведению с учетом перспективного развития, структуры балансы водопотребления региона, оценки существующего состояния очистных сооружений, насосных станций, а также водопроводных и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности и экономичности.

Основанием для разработки и реализации схемы водоотведения является Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надежного водоотведения и водоснабжения, а также Генеральный план муниципального образования «Сяськелевское сельское поселение» Гатчинского муниципального района Ленинградской области.

## **2.1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

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

На территории МО «Сяськелевское сельское поселение» реализацию услуг в сфере водоотведения осуществляет одна организация – АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

Централизованная система водоотведения охватывает населенные пункты:

- д. Сяськелево;
- д. Жабино;
- д. Тойворово.

Во всех остальных населенных пунктах, входящих в состав муниципального образования, система водоотведения отсутствует, сточные воды отводятся в индивидуальные септики, либо в выгребные ямы.

#### **д. Сяськелево**

В д. Сяськелево система водоотведения является хозяйственно-бытовой.

Услугой водоотведения охвачены:

- население;
- бюджетные организации;
- прочие;
- котельная.

КОС в деревне отсутствуют. Не очищенные сточные воды сбрасываются в ручей.

В 2023 году планируется ввести в эксплуатацию новые очистные сооружения, для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод общей производительностью 400 м<sup>3</sup>/сут. Данные очистные сооружения представляют собой станцию глубокой биологической очистки сточных вод, преимуществами которых является:

- высокая степень очистки;
- компактность очистных сооружений;
- работа системы полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия персонала.

#### **д. Жабино**

В д. Жабино система водоотведения является хозяйственно-бытовой. Услугой водоотведения охвачены:

- население;
- бюджетные организации;
- прочие;
- котельная.

Частный сектор, имеющий водонепроницаемые выгреба, септики, осуществляет вывоз сточных вод по договорам с подрядной организацией.

В 2017 году установлены модульные очистные сооружения на КОС д. Жабино, что позволило прекратить сброс неочищенных сточных вод. Станция глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Alta Air Master Pro модульного типа, где возможна установка дополнительных модулей при необходимости увеличения мощности, имеет пропускную способность в 100 м<sup>3</sup>/сут при повышенной трёхступенчатой степени фильтрации, что позволяет проводить качественную очистку хозяйственно-бытовых стоков в соответствии с природоохранными нормативами.

Сток поступает в приемную камеру-накопитель, где происходит накопление нерастворимых взвешенных веществ, поступающих со сточными водами. Из приемной камеры-накопителя сток попадает в камеру преаэрации где инициируются процессы аэробной очистки стока, так же происходит нитрификация стока. В камере ламинарного отстойника происходит осаждение дополнительного осадка, образование которого вызвано действием коагулянта.

Во вторичном ламинарном отстойнике происходит удержание взвешенных частиц, содержащихся в стоке, а также частиц открепленной биомассы наряду с процессами денитрификации стока.

Третичный ламинарный отстойник предназначен для удержания открепившихся частиц биомассы из вторичного биореактора. Далее сток поступает на сорбционный механический фильтр.

В системах применяется высокоэффективная конструкция механического сорбционного фильтра. Проходя через фильтр, вода очищается до требуемых показателей по взвешенным веществам и нефтепродуктам. Очищенная вода поступает в камеру чистой воды, где установлены два высокопроизводительных насоса – основной и резервный, организованные в группу КНС. Насосы предназначены для выброса очищенной воды из станции. Очищенная вода выбрасывается в водный объект.

Технологическая схема очистных сооружений в д. Жабино представлена на рисунке ниже.

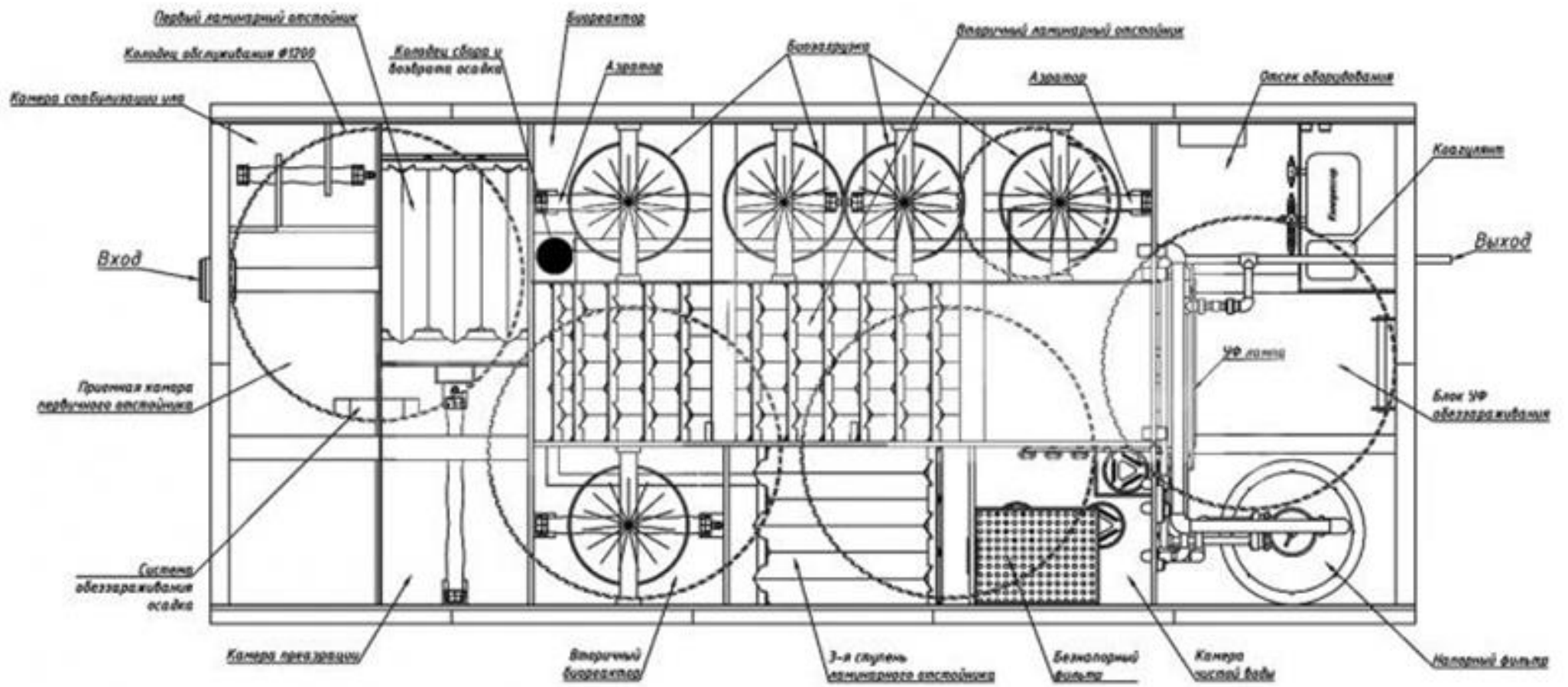


Рисунок 2.1.1. Технологическая схема очистных сооружений в д. Жабино

#### **д. Тойворово**

В д. Тойворово система водоотведения является хозяйственно-бытовой.

Услугой водоотведения охвачены:

- население;
- бюджетные организации.

КОС в деревне отсутствуют.

Также в д. Старые Низковицы имеется система водоотведения, которая охватывает несколько домов населенного пункта. Стоки самотеком поступают в выгребную яму, откуда откачиваются и вывозятся специальным транспортом на очистные сооружения.

На территории МО «Сяськелевское сельское поселение» расположено два крупных сельскохозяйственных предприятия АО «Племзавод «Пламя» и ЗАО «Племзавод «Большевик». Рассматриваемые предприятия в сфере водоотведения являются абонентами АО «КСГР».

В д. Войковицы сточные воды детского городка «Надежда» поступают в выгребные ямы, откуда откачиваются и вывозятся специальным транспортом на очистные сооружения.

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

В МО «Сяськелевское сельское поселение» КОС установлены только в д. Жабино. В остальных поселениях сброс сточных вод происходит самотеком, без предварительной очистки. В д. Жабино смонтированы новые очистные сооружения, которые обеспечивают очистку сточных вод.

Основными проблемами централизованной системы водоотведения Сяськелевского сельского поселения являются:

- высокий износ канализационных сетей;
- отсутствие лимитов на образование сточных вод;



- отсутствие работающих канализационных очистных сооружений, кроме д. Жабино;
- сброс неочищенных сточных вод.

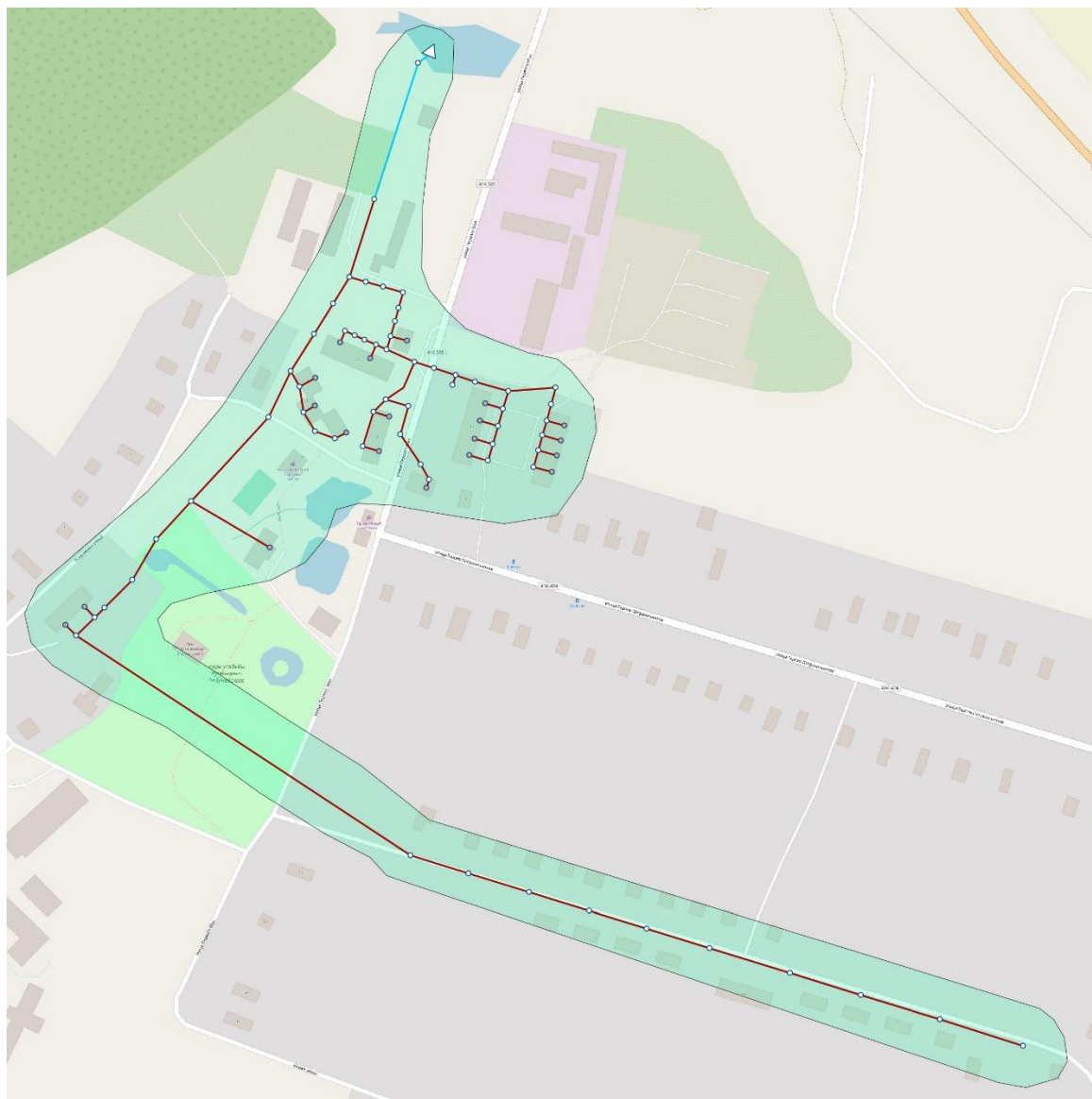
### **2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения**

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

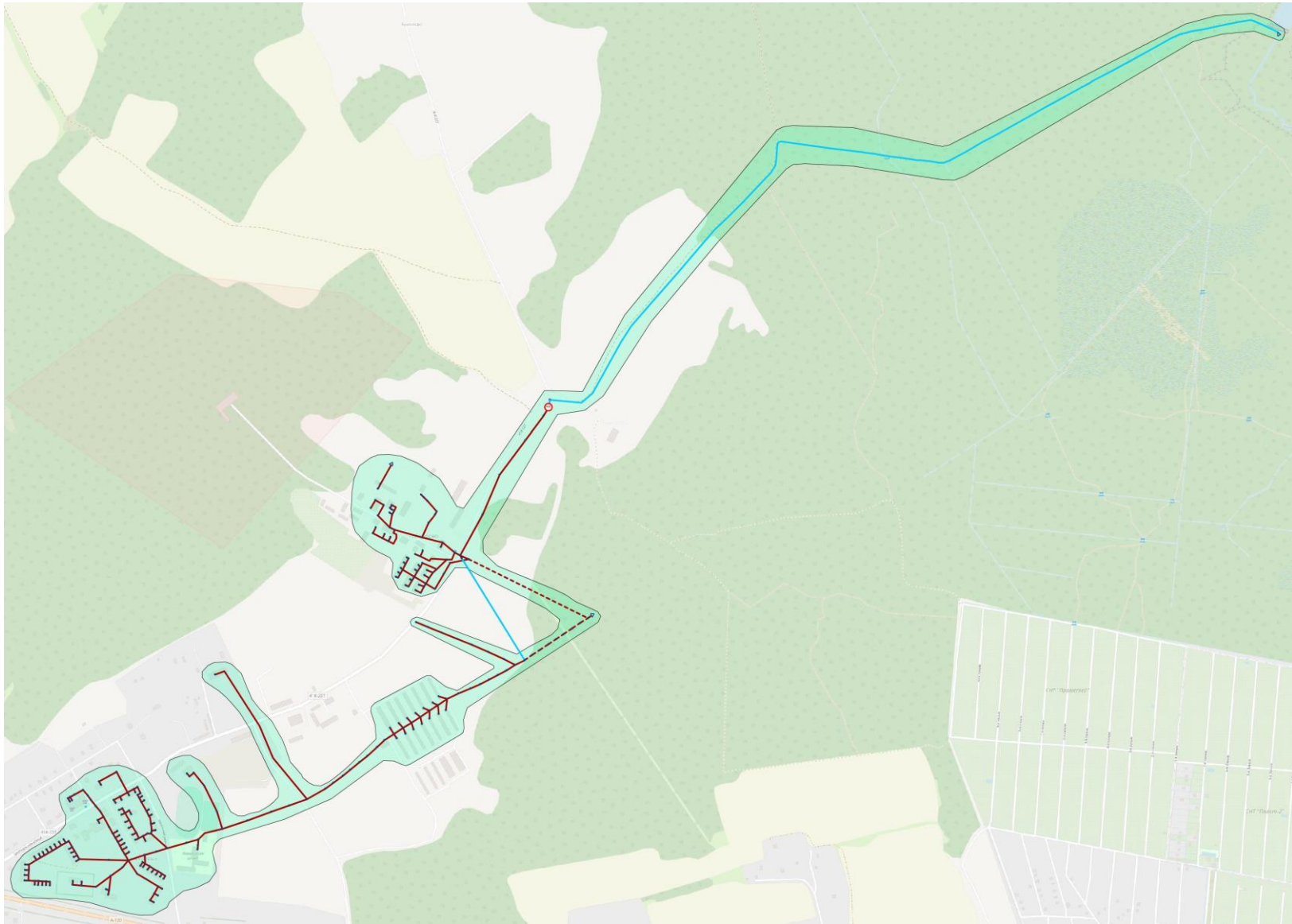
Технологические зоны водоотведения в МО «Сяськелевское сельское поселение» представлены в д. Сяськелево, д. Жабино и д. Тойворово, и включают в себя многоквартирную застройку, а также социальные, культурные и бытовые объекты.

Зоны централизованной системы водоотведения представлены в разделе 2.1.13.

Технологические зоны водоотведения МО «Сяськелевское сельское поселение» представлены на рисунках ниже.



**Рисунок 2.1.2. Схема канализационных сетей системы водоотведения д. Жабино**



**Рисунок 2.1.3.      Схема канализационных сетей системы водоотведения д. Сяськелево и д. Тойворово**

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

В результате очистки сточных вод образуется осадок (осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил, выделяемый во вторичных отстойниках).

В МО «Сяськелевское сельское поселение» очистка сточных вод производится только в д. Жабино. Осадок, который образовывается после очистки, утилизируется.

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

Общая протяженность канализационных сетей в МО «Сяськелевское сельское поселение» согласно предоставленным материалам указана в таблице ниже.

**Таблица 2.1.1. Протяженность канализационных сетей**

№ п/п	Наименование	Протяженность канализационных сетей, м		Общая протяженность, м
		Самотечные	Напорные	
1	д. Сяськелево, д. Тойворово	8217,7	3324,7	11542,4
2	д. Жабино	5771,5	128,5	5900
	<b>Всего:</b>	<b>13989,2</b>	<b>3453,2</b>	<b>17442,4</b>

Протяженность канализационных сетей д. Жабино составляет 5,9 км. Из них основная часть выполнены трубопроводами диаметром 100 мм, оставшаяся часть – трубопроводами диаметром 150 мм. Материал трубопроводов - чугун, сталь, керамика. Сеть находится в удовлетворительном состоянии. Требуется ремонт канализационных колодцев.

Общая протяженность самотечных и напорных канализационных сетей д. Сяськелево и Тойворово составляет 11542,4 м. Канализационные сети сделаны из асбестоцемента, керамики, железобетона диаметрами от 100 до 300 мм.

В МО «Сяськелевское сельское поселение» протяженность сетей, нуждающихся в замене, составляет 6,7 км (более 38% от общей протяженности).

### **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 населенных пунктов.

Трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы водоотведения, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. Острой остается проблема износа канализационной сети.

Данные об аварийных ситуациях на сетях водоотведения в МО «Сяськелевское сельское поселение» за 2019-2021 гг. представлены в таблице ниже.

**Таблица 2.1.2. Аварии на сетях водоотведения**

№ п/п	Дата производственных работ	№ участка	Адрес производственного объекта	ВСЕГО аварийные ситуации, шт.
				канализация
1	14.05.2021	1	д. Жабино, ул. Поселковая д. 17	1
2	17.03.2020	1	д. Сяськелево, д.9	1
3	17.03.2020	1	д. Сяськелево, кот. 3б	1
4	17.10.2019	1	д. Тойворово, д. 8	1

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду для объектов централизованных систем водоотведения устанавливаются нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, а также лимиты на сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

Протоколы лабораторных исследований, определяющие показатели состава сточных вод, приведены на рисунках ниже.



Акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района»  
 АО «Коммунальные системы Гатчинского района»  
 ЛАБОРАТОРИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ  
 Аттестат аккредитации № RA.RU.21AO61 выдан 30.12.2016г.

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

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



Протокол КХА  
 № 230 от 08 ноября 2021г.

Заказчик: АО «Коммунальные системы Гатчинского района»  
 Адрес юридический: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Войковицы, ул. Ростова, д.21  
 Объект КХА: сточная вода  
 Вид пробы: разовая (простая)  
 Цель проводимых работ: Контроль качества воды  
 Дата отбора: 02.11.2021 г.  
 Дата доставки пробы: 02.11.2021 г.  
 Место отбора: д. Сельскелево КОС, выход  
 Акт отбора: № 48  
 НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08  
 Дата проведения испытания: 02.11.2021г.-08.11.2021г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерений		Шифр МВИ
			Вх.	Вых.	
1	БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>		85	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>		52	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>		700	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>		0,09	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм <sup>3</sup>		64	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>		0,9	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>		0,31	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>		85	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм <sup>3</sup>		1,27	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>		0,09	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>		34	РД 52.24.405-2018
12	Общий фосфор	мг/дм <sup>3</sup>		3,6	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфор фосфатов	мг/дм <sup>3</sup>		10,9	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм <sup>3</sup>		195	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>		-	ПНД Ф 14.1:2.61-96
16	рН	ед. рН		7,8	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
17	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>		0,005	ПНД Ф 14.1:2.105-97
18	Медь	мг/дм <sup>3</sup>		-	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96

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

**Рисунок 2.1.4. Протокол лабораторных исследований качество сточных вод**

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

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

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

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

Протокол КХА  
 № 228,229 от 08 ноября 2021г.

Заказчик: АО «Коммунальные системы Гатчинского района»  
 Адрес юридический: Ленинградская область, Гатчинский район, п. Войковицы, ул. Ростова, д.21  
 Объект КХА: сточная вода  
 Вид пробы: разовая (простая)  
 Цель проводимых работ: Контроль качества воды  
 Дата отбора: 02.11.2021 г.  
 Дата доставки пробы: 02.11.2021 г.  
 Место отбора: п. Жабино КОС, вход и выход  
 Акт отбора: № 48  
 НД на отбор проб: ПНД Ф 12.15.1-08  
 Дата проведения испытания: 02.11.2021г.-08.11.2021г.

№ п/п	Определяемый показатель	Единицы измерения	Результат измерений		Шифр МВИ
			Вх.	Вых.	
1	БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	277	6,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
2	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	350	17	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
3	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	638	729	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,1	0,035	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
5	Ионы аммония	мг/дм <sup>3</sup>	87	37	ГОСТ 33045-2014, метод А
6	Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	2,6	22	ГОСТ 33045-2014, метод Д
7	Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	1,0	6,0	ГОСТ 33045-2014, метод Б
8	Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	73	71	ПНД Ф 14.1:2:4.111-97
9	Общее железо	мг/дм <sup>3</sup>	1,2	0,76	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	АП АВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,99	0,19	ПНД Ф 14.1:2:4.15-95
11	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	62	107	РД 52.24.405-2018
12	Общий фосфор	мг/дм <sup>3</sup>	5,2	1,5	ГОСТ 18309-2014, метод В
13	Фосфор фосфатов	мг/дм <sup>3</sup>	16	4,6	ГОСТ 18309-2014, метод В
14	ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	645	30	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
15	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	ПНД Ф 14.1:2.61-96
16	рН	ед. рН	8,0	7,9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
17	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,003	<0,002	ПНД Ф 14.1:2.105-97
18	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96

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

Рисунок 2.1.5. Протокол лабораторных исследований качество сточных вод

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

В МО «Сяськелевское сельское поселение» централизованными системами водоотведения не охвачены следующие населенные пункты:

- деревня Акколово;
- деревня Большое Одрово;
- деревня Войковицы;
- деревня Вохоново;
- деревня Вытти;
- деревня Кастино;
- деревня Крокшево;
- деревня Малое Одрово;
- деревня Муттолово;
- деревня Новые Низковицы;
- деревня Переярово;
- деревня Питкелево;
- деревня Реболово;
- деревня Ронилово;
- деревня Саванкюля;
- деревня Старые Низковицы;
- деревня Туганицы;
- деревня Фьюнатово.

В данных поселениях, население использует выгребные ямы и септики.

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

Проблемным вопросом в части сетевого хозяйственно-бытового канализационного хозяйства является отсутствие КОС и истечение срока эксплуатации трубопроводов. Высокий износ трубопроводов приводит к образованию утечек на напорных участках сетей, а также притоку дренажных вод на самотечных участках сетей. Поэтому необходима своевременная реконструкция и



модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

Другим проблемным вопросом является отсутствие современных эффективных КОС в поселениях, кроме д. Жабино, которые могут обеспечить очистку всех сточных вод до нормативных значений.

#### **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 2.1.3. Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений**

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м <sup>3</sup> /сут			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброшенных 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

#### **2.1.11. Сведения о проектной и фактической производительностью КОС, КНС**

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

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

Сведения о протяженности канализационных сетей, степени их износа, находящихся в ведении РСО рассмотрены в разделе 2.1.5.

**2.1.13. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод**

Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) Сяськелевского сельского поселения к централизованным системам водоотведения поселений, согласно постановлению администрации Гатчинского муниципального района Ленинградской области от 09.07.2021 года №2468 «Об утверждении актуализированных схем водоснабжения и водоотведения городских и сельских поселений Гатчинского муниципального района к централизованным системам поселений и о внесении изменений в постановление администрации Гатчинского муниципального района от 19.03.2015 №1173 «Об утверждении схем водоснабжения и водоотведения на территории Гатчинского муниципального района на период 2014-2024 гг.» представлены в таблице ниже.

**Таблица 2.1.4. Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения к централизованным системам поселений**

<b>Наименование централизованной системы водоотведения поселения по населенным пунктам</b>	<b>Наименование эксплуатирующей организации</b>	<b>Наименование и мощность очистных сооружений, на которые отводятся сточные воды</b>	<b>Соответствие критериям по отнесению к централизованным системам водоотведения</b>	<b>Решение об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам</b>
Система централизованного водоотведения д. Жабино	АО «КСГР»	КОС д. Жабино, мощностью 100 м <sup>3</sup> /сут	Да	Относится

Также, 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» (с изменениями на 22 мая 2020 года), определен порядок отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, который отражен в таблице ниже.

**Таблица 2.1.5. Порядок отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов**

№ п/п	Критерий отнесения к централизованным системам водоотведения
1	Централизованная система водоотведения (канализации) подлежит отнесению к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов при соблюдении совокупности критериев 1.1 и 1.2.
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"> <li>-нефтепродукты - не более 3 мг/дм;</li> <li>-фенолы (сумма) - не более 0,05 мг/дм;</li> <li>-железо - не более 3 мг/дм;</li> <li>-медь - не более 0,1 мг/дм;</li> <li>-алюминий - не более 1 мг/дм;</li> <li>-цинк - не более 0,5 мг/дм;</li> <li>-хром (шестивалентный) - не более 0,01 мг/дм;</li> <li>-никель - не более 0,1 мг/дм;</li> <li>-кадмий - не более 0,005 мг/дм;</li> <li>-свинец - не более 0,01 мг/дм;</li> <li>-мышьяк - не более 0,01 мг/дм;</li> <li>-ртуть - не более 0,0001 мг/дм;</li> <li>-ХПК (бихроматная окисляемость) - не более 400 мг/дм.</li> </ul>
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>

Исходя из перечисленных выше критериев, на территории МО «Сяськелевское сельское поселение» к зонам централизованного водоотведения относятся:

- д. Жабино;
- д. Сяськелево;
- д. Тойворово.

## **2.2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

Данный раздел сформирован по отчетным и техническим данным, предоставленным АО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2021 год.

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

Эксплуатационные зоны водоотведения в МО «Сяськелевское сельское поселение» расположены в следующих населенных пунктах:

- д. Сяськелево;
- д. Жабино;
- д. Тойворово.

Баланс поступления сточных вод в систему водоотведения по технологическим зонам за 2021 год представлен в таблице ниже.

**Таблица 2.2.1. Баланс поступления сточных вод в систему водоотведения**

Наименование	Единица измерения	Население					Бюджет	Прочие	ВСЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ	Внутренний оборот	ИТОГО
		Жилой фонд	ОДН жилой фонд	ЖСК	Частный сектор	ВСЕГО					
д. Сяськелево	м <sup>3</sup>	75978,96	2440,10	0,00	0,00	78419,06	2598,70	775,52	81793,28	6352,50	88145,78
д. Жабино	м <sup>3</sup>	21341,34	535,47	0,00	0,00	21876,81	116,00	61,00	22053,81	4338,78	26392,59
д. Тойворово	м <sup>3</sup>	16121,07	373,53	0,00	0,00	16494,60	16769,00	0,00	33263,60	0,00	33263,60
<b>Всего</b>	м <sup>3</sup>	<b>113441,37</b>	<b>3349,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>116790,47</b>	<b>19483,70</b>	<b>836,52</b>	<b>137110,69</b>	<b>10691,28</b>	<b>147801,97</b>

Для наглядности, баланс поступления сточных вод за 2021 год представлен на рисунке ниже в виде диаграммы.



**Рисунок 2.2.1. Структурный баланс поступления сточных вод за 2021 год**

Анализ балансов поступления сточных вод в систему водоотведения показал, что основная часть стоков в системы водоотведения сельского поселения поступает от населения и составляет около 85% от общего приема сточных вод.

### **2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения**

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

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



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

Согласно ст. 20 Федерального закона от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении» коммерческому учёту подлежит количество:

1. Воды, поданной (полученной) за определённый период абонентам по договорам водоснабжения.
2. Воды, транспортируемой организацией, осуществляющей эксплуатацию водопроводных сетей, по договору по транспортировке воды.
3. Воды, в отношении которой проведены мероприятия водоподготовки по договору по водоподготовке воды.
4. Сточных вод, принятых от абонентов по договорам водоотведения.
5. Сточных вод, транспортируемых организацией, осуществляющей транспортировку сточных вод, по договору по транспортировке сточных вод.
6. Сточных вод, в отношении которых произведена очистка в соответствии с договором по очистке сточных вод.

Коммерческий учёт воды и сточных вод осуществляется в соответствии с правилами организации коммерческого учёта воды и сточных вод, утвержденными федеральным органом государственной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно - правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В случае отсутствия у абонента прибора учёта сточных вод объём отведённых абонентом сточных вод принимается равным объёму воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения, при этом учитывается объём поверхностных сточных вод в случае, если приём таких сточных вод в систему водоотведения предусмотрен договором водоотведения.

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

Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения МО «Сяськелевское сельское поселение» представлен в таблице ниже.

**Таблица 2.2.2. Ретроспективный баланс поступления сточных вод**

Год	Реализация стоков, тыс. м <sup>3</sup>				
	Население	Бюджетные организации	Прочие	Внутренний оборот	Всего
2011	138,51	5,62	4,68	34,86	183,67
2012	132,99	3,91	4,32	26,94	168,17
2013	138,75	5,67	4,59	10,30	159,31
2014	136,00	7,40	4,12	10,35	157,87
2015	133,26	9,12	3,65	10,40	156,43
2016	130,51	10,85	3,18	10,45	154,99
2017	127,77	12,58	2,72	10,49	153,56
2018	125,03	14,30	2,25	10,54	152,12
2019	122,28	16,03	1,78	10,59	150,68
2020	119,54	17,76	1,31	10,64	149,24
2021	116,79	19,48	0,84	10,69	147,80

Из приведенных данных в таблице следует, что расчетный прием сточных вод, в течение рассматриваемого периода снижался.

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

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения на территории сельского поселения на период до 2032 года рассчитаны в соответствии с:

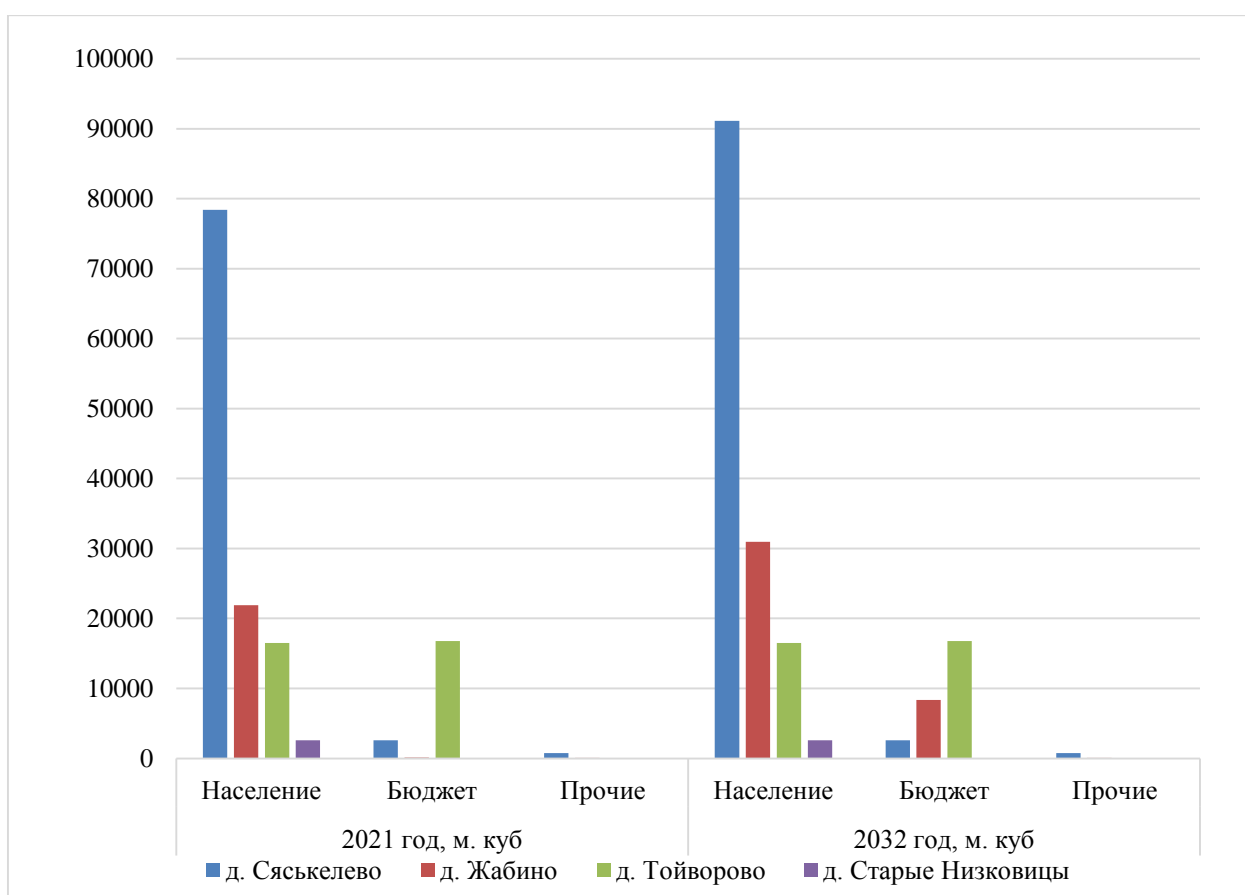
- СП 31.13330.2020 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий;
- проектом изменений Генерального плана МО «Сяськелевское сельское поселение»;

— утвержденными проектами планировок территорий МО «Сяськелевское сельское поселение».

Перспективный объем поступления сточных вод представлен в таблице ниже.

**Таблица 2.2.3. Перспективный объем поступления сточных вод в МО «Сяськелевское сельское поселение»**

Наименование	2021 год, м <sup>3</sup>			2032 год, м <sup>3</sup>		
	Население	Бюджет	Прочие	Население	Бюджет	Прочие
д. Сяськелево	78419,06	2598,70	775,52	91119,86	2598,70	775,52
д. Жабино	21876,81	116,00	61,00	30948,81	8371,86	61,00
д. Тойворово	16494,60	16769,00	0,00	16494,60	16769,00	0,00
<b>Всего</b>	<b>116790,47</b>	<b>19483,70</b>	<b>836,52</b>	<b>138563,27</b>	<b>27739,56</b>	<b>836,52</b>



**Рисунок 2.2.2. Динамика поступления сточных вод от абонентов**

К расчетному сроку планируемое поступление сточных вод изменится в сторону увеличения на 21,9%, что объясняется увеличением численности населения и подключением перспективных потребителей за рассматриваемый период.

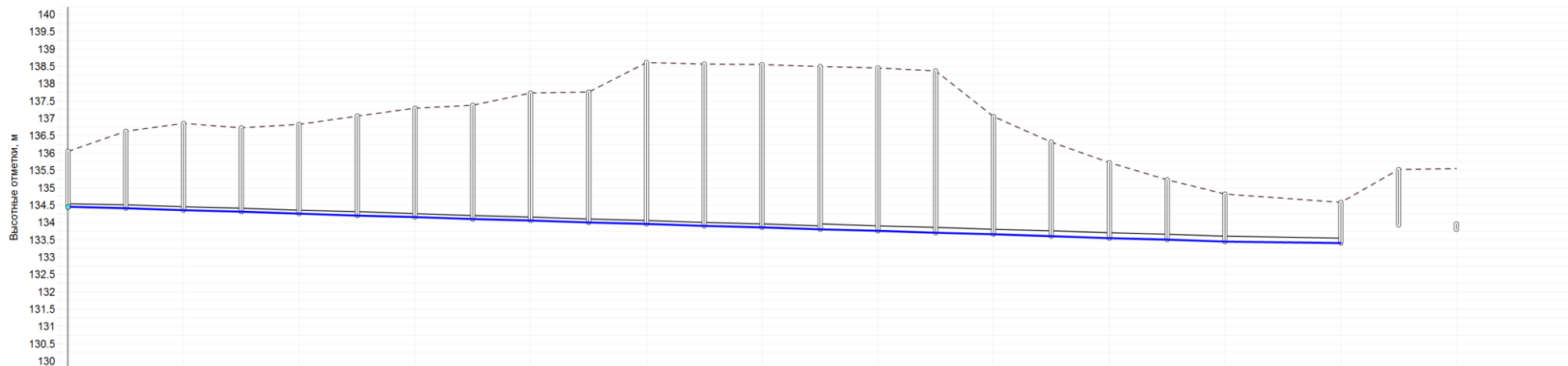
### 2.2.6. Гидравлический расчёт магистральных сетей водоотведения МО «Сяськелевское сельское поселение» с перспективой его развития

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

Пьезометрические графики представлены на рисунках ниже.

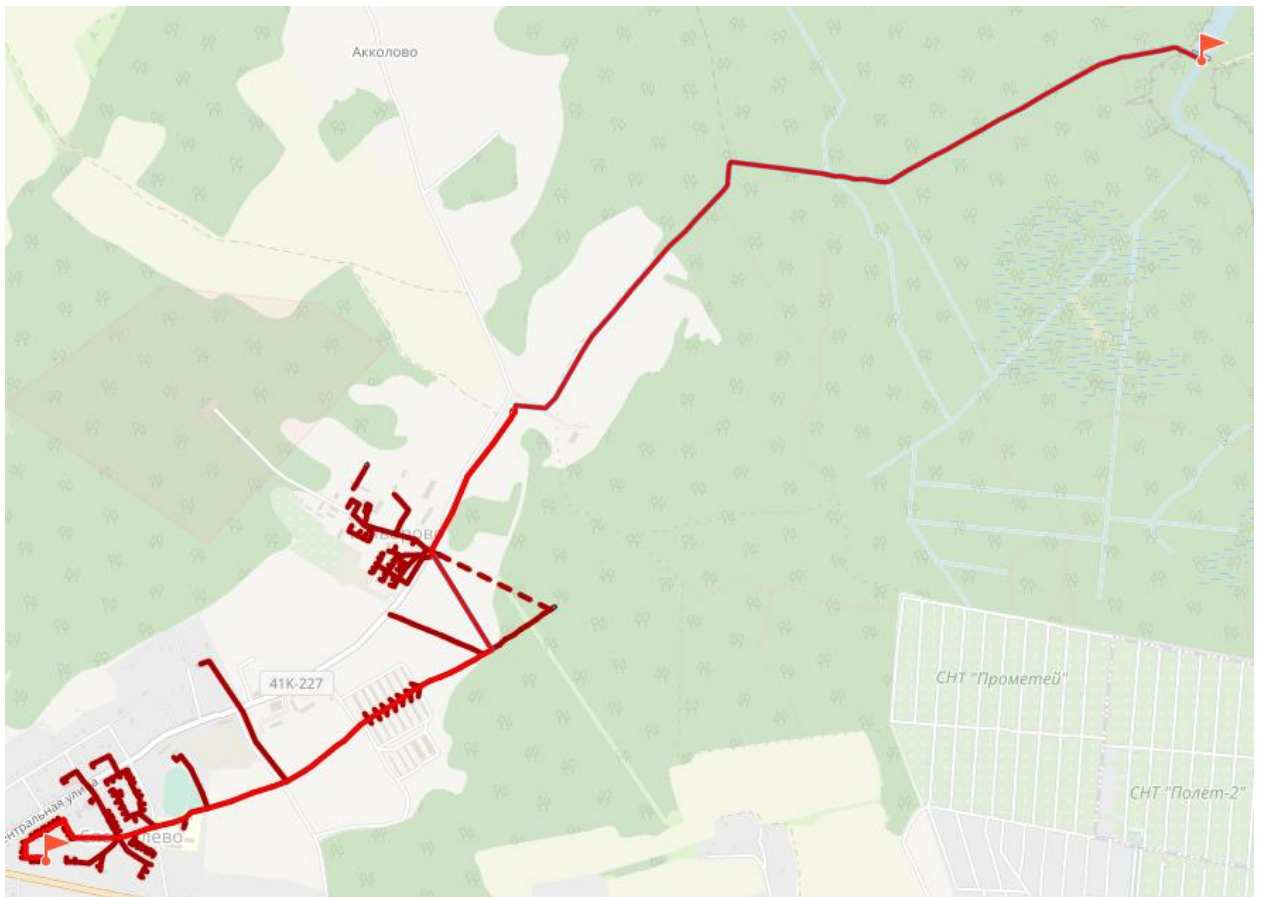


Рисунок 2.2.3. Путь пьезометрического графика системы водоотведения от К62 до ОС Жабино

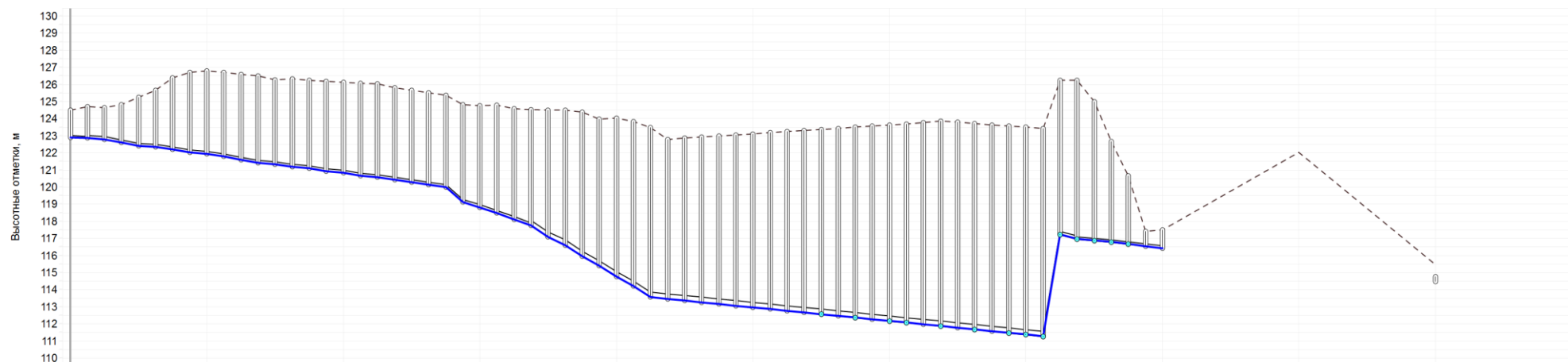


Наименование узла	K62	K60	K58	K56	K54	K13	K11	K9	K7	K5	K3	КНС-1 (K2)	ОС Жабино
Отметка поверхности земли, м	136.04	136.85	136.82	137.29	137.73	138.6	138.55	138.45	137.05	135.72	134.81	134.57	135.55
Материал трубопровода	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические		
Диаметр участка, м	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15	0.15		
Длина участка, м	69.98	59.47	52.69	50.84	48.55	21.19	31.63	41.48	41.05	28.84	65.76		
Заполнение в начале участка, м	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Заполнение в конце участка, м	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Расход на участке, л/с	0.0004478428	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Скорость движ. жидкости, м/с	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Уклон участка, мм/м	0.572	0.841	0.949	0.983	1.03	2.36	1.581	1.205	1.218	1.734	0.76		
Отметка лотка в начале участка, м	134.44	134.35	134.25	134.15	134.05	133.95	133.85	133.75	133.65	133.55	133.45		
Отметка лотка в конце участка, м	134.4	134.3	134.2	134.1	134	133.9	133.8	133.7	133.6	133.5	133.4		
Смещение в начале участка, м													
Смещение в конце участка, м													
Отметка дна колодца, м	134.44	134.35	134.25	134.15	134.05	133.95	133.85	133.75	133.65	133.55	133.45	133.4	

**Рисунок 2.2.4. Пьезометрический график от К62 до ОС Жабино**



**Рисунок 2.2.5. Путь пьезометрического графика системы водоотведения от ул. Центральная д. 15 до выпуска в р. Черная в д. Сяськелево**



Наименование узла	Дом 15	K26	K34	K18	K97	K105	K113	K121	Персп КОС Сяськелево	Персп КНС 2 Сяськеле	Выпуск в р.Черная от
Отметка поверхности земли, м	124.5	126.79	126.12	124.76	124.02	123.11	123.62	123.49	117.5	122.02	115.45
Материал трубопровода	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические	Керамические			
Диаметр участка, м	0.1	0.15	0.15	0.15	0.3	0.3	0.3	0.3			
Длина участка, м	12.89	16.94	16.89	56.45	62.51	33.22	35.3	31.93			
Заполнение в начале участка, м	0	0	0	0	0	0	0.016	0.018			
Заполнение в конце участка, м	0	0	0	0	0	0	0.017	0.013			
Расход на участке, л/с	0	0	0	0	0	0	0.30866402	0.36010801			
Скорость движ. жидкости, м/с	0	0	0	0	0	0	0.2	0.25			
Уклон участка, мм/м	3.103	8.5	9.473	5.952	8.959	3.07	2.833	3.132			
Отметка лотка в начале участка, м	122.9	121.934	120.822	118.806	114.75	112.951	112.151	111.35			
Отметка лотка в конце участка, м	122.86	121.79	120.662	118.47	114.19	112.849	112.051	111.25			
Смещение в начале участка, м											
Смещение в конце участка, м											
Отметка дна колодца, м	122.9	121.934	120.822	118.806	114.75	112.951	112.151	111.35	116.401		

**Рисунок 2.2.6. Пьезометрический график от ул. Центральная д. 15 до выпуска в р. Черная в д. Сяськелево**

## **2.3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД**

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

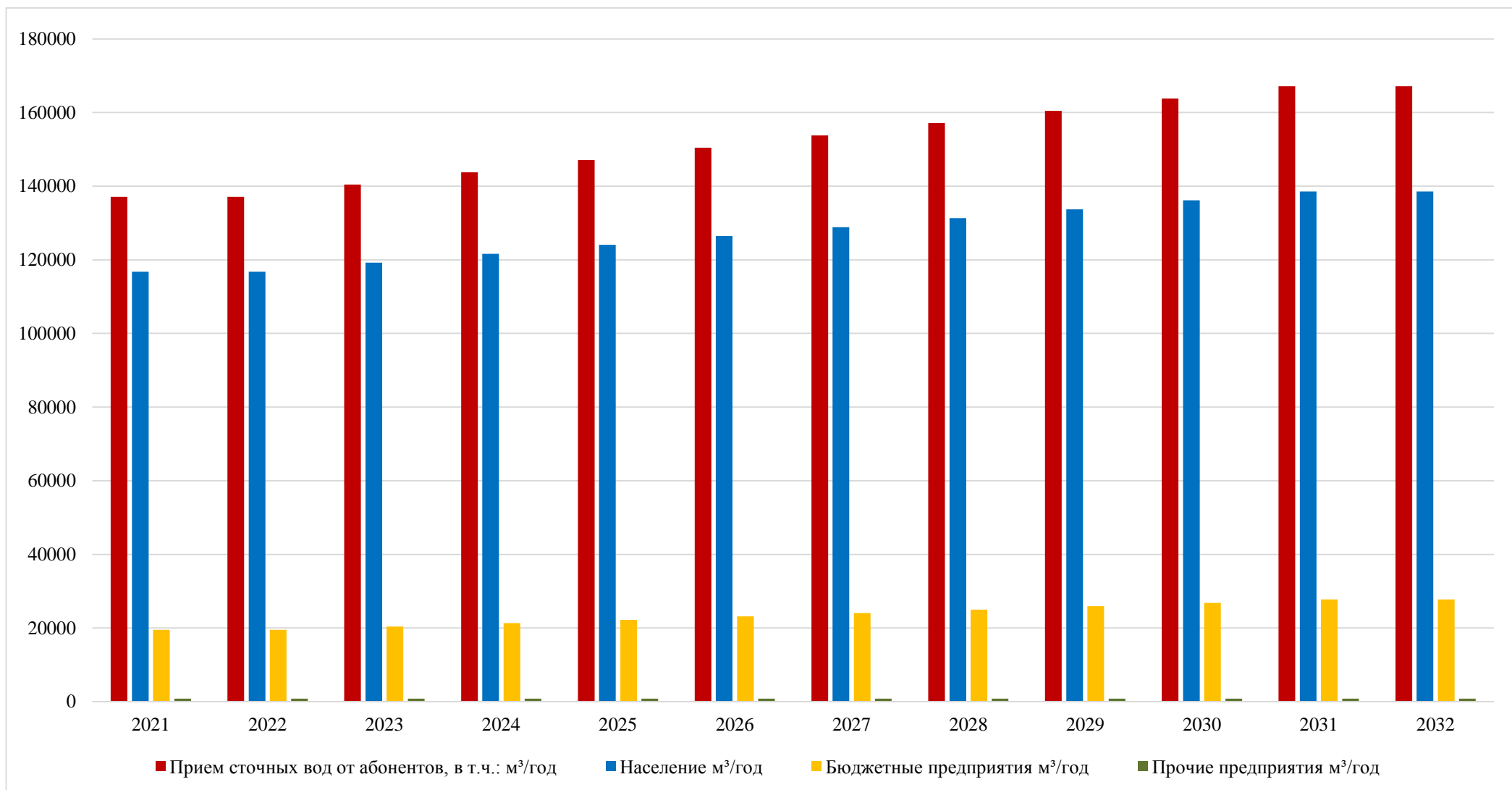
Расчет ожидаемого поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения выполнен в соответствии с принципами, подробно описанными в п. 2.2.5 настоящего проекта.

В таблице ниже представлены сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения. Данные таблицы представлены на рисунке ниже.



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

Система водоотведения	Единицы измерения	Базовый год	Расчет на перспективу										
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Годовой прием сточных вод:	м³/год	137110,69	137110,69	140447,21	143784,73	147122,24	150459,76	153797,28	157134,80	160472,32	163809,83	167147,35	167148,35
Среднесуточный	м³/сут	375,65	375,65	384,79	393,93	403,07	412,22	421,36	430,51	439,65	448,79	457,94	457,94
Максимальный суточный	м³/сут	450,77	450,77	461,74	472,72	483,69	494,66	505,63	516,61	527,58	538,55	549,53	549,53
Прием сточных вод от абонентов, в т.ч.:	м³/год	137110,69	137110,69	140447,21	143784,73	147122,24	150459,76	153797,28	157134,80	160472,32	163809,83	167147,35	167148,35
Население	м³/год	116790,47	116790,47	119209,67	121629,87	124050,07	126470,27	128890,47	131310,67	133730,87	136151,07	138571,27	138572,27
	м³/сут	319,97	319,97	326,60	333,23	339,86	346,49	353,12	359,76	366,39	373,02	379,65	379,65
Бюджетные предприятия	м³/год	19483,70	19483,70	20401,02	21318,34	22235,65	23152,97	24070,29	24987,61	25904,93	26822,24	27739,56	27739,56
	м³/сут	53,38	53,38	55,89	58,41	60,92	63,43	65,95	68,46	70,97	73,49	76,00	76,00
Прочие предприятия	м³/год	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52	836,52
	м³/сут	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29



**Рисунок 2.3.1. Прием сточных вод от абонентов за 2021-2032 годы**

На период действия схемы ожидается увеличение водопотребления на территории МО «Сяськелевское сельское поселение», объясняемое увеличением численности населения и новым жилищным строительством согласно Генеральному плану поселения, что повлечет за собой увеличение объема отводимых сточных вод.

Как следует из таблицы, приведенной выше на период с 2021 по 2032 годы, ожидается рост годового приема сточных вод с 137110,69 м<sup>3</sup>/год до 167148,35 м<sup>3</sup>/год.

### **2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)**

Структура абонентского состава системы водоотведения МО «Сяськелевское сельское поселение» подробно была рассмотрена ранее.

Эксплуатирующей организацией является АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

### **2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам**

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

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

**Таблица 2.3.2. Требуемая мощность очистных сооружений**

Технологическая зона	Показатель	Среднесуточный расход воды в максимальные сутки, м <sup>3</sup> /сут										
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
д. Сяськелево	Фактическая максимальная производительность КОС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расчетная (требуемая) производительность КОС	268,91	268,91	273,55	278,19	282,83	287,47	292,11	296,75	301,39	306,03	310,67
	Резерв/дефицит производительности КОС	-268,91	-268,91	-273,55	-278,19	-282,83	-287,47	-292,11	-296,75	-301,39	-306,03	-310,67
д. Жабино	Фактическая максимальная производительность КОС	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	Расчетная (требуемая) производительность КОС	72,51	72,51	78,84	85,17	91,50	97,82	104,15	110,48	116,81	123,14	129,47
	Резерв/дефицит производительности КОС	27,49	27,49	21,16	14,83	8,50	2,18	-4,15	-10,48	-16,81	-23,14	-29,47
д. Тойворово	Фактическая максимальная производительность КОС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расчетная (требуемая) производительность КОС	109,36	109,36	109,36	109,36	109,36	109,36	109,36	109,36	109,36	109,36	109,36
	Резерв/дефицит производительности КОС	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36	-109,36

На территории МО «Сяськелевское сельское поселение» работающие очистные сооружения имеются только в д. Жабино. Сброс сточных вод в остальных поселениях происходит без предварительной очистки.

К 2023 году планируется введение в эксплуатацию канализационных очистных станций в д. Сяськелево производительностью 400 м<sup>3</sup>/сут, что улучшает состояние системы водоотведения в д. Сяськелево и д. Тойворово. Для покрытия перспективного спроса на услуги водоотведения в д. Сяськелево и д. Тойворово, мощности рассматриваемых КОС недостаточно. Дефицит мощности КОС наблюдается с 2027 года, поэтому при подключении перспективных потребителей при дальнейших актуализациях необходимо предусмотреть увеличение мощности до 500 м<sup>3</sup>/сут.

В д. Жабино на момент актуализации схемы присутствует достаточный резерв производительности очистных сооружений. Однако, в связи с развитием муниципального образования, начиная с 2028 года, образуется дефицит. При дальнейших актуализациях схемы необходимо дополнительно рассмотреть увеличение мощности КОС или строительство дополнительных очистных сооружений вблизи населенного пункта.

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

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

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

Анализ результатов расчета резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения, рассчитанных в п. 2.3.3 показал, что в д. Жабино необходимо установить дополнительный модуль очистных установок, при подключении перспективных потребителей. После выполнения мероприятия к 2032 году системы централизованного водоотведения в д. Жабино будут располагать достаточными резервами мощности КОС.

В МО «Сяськелевское сельское поселение» строится КОС производительностью 400 м<sup>3</sup>/сут для очистки стоков д. Сяськелево и д. Тойворово. Производительность рассматриваемого КОС недостаточно для полного покрытия дефицита мощности очистных сооружений на расчетный срок.

## **2.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

### **2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения**

Основными задачами развития централизованной системы водоотведения МО «Сяськелевское сельское поселение» являются:

- реконструкция канализационной сети с целью повышения надежности централизованной системы водоотведения;
- строительство канализационной сети с целью обеспечения перспективных абонентов качественным и надежным отведением стоков;
- повышение надежности и эффективности функционирования системы в целом;
- обновление основного оборудования объектов;
- снижение негативного влияния централизованной системы водоотведения на окружающую среду.

Принципы развития централизованной системы водоотведения:

- обеспечение для абонентов доступности водоотведения и постоянное улучшение качества предоставления услуг с использованием централизованной системы водоотведения;
- обеспечение водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- использование лучших доступных технологий в сфере водоотведения;
- внедрение энергосберегающих технологий в сфере водоотведения.

Направление развития централизованной системы водоотведения:

- повышение надежности функционирования систем водоотведения;
- расширение зон действия систем водоотведения;
- развитие коммерческого учета систем водоотведения;
- приведение состава очищенных стоков к нормативным показателям концентрации вредных веществ;
- применение методов безопасной утилизации осадков, образующихся после очистки сточных вод.

Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения:

— показатель надежности и бесперебойности водоотведения – снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций на объектах централизованного водоотведения;

— показатели эффективности использования ресурсов – снижение удельного расхода электрической энергии, потребляемой в технологических процессах транспортировки и очистки сточных воды;

— повышение показателя обеспеченности населения услугами водоотведения;

— показатели качества очистки сточных вод – приведение показателей концентрации вредных веществ в очищенных стоках до соответствия требованиям законодательства Российской Федерации и утвержденным нормативам ПДК.

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

Перечень основных мероприятий составлен на основании анализа существующей системы водоотведения и выявленных проблем в структуре водоотведения.

Для развития существующей централизованной системы водоотведения в МО «Сяськелевское сельское поселение» настоящей схемой предусмотрены мероприятия, которые указаны в таблице ниже.

**Таблица 2.4.1. Основные мероприятия в системе водоотведения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименования мероприятия</b>	<b>Период реализации</b>
1	Строительство очистных сооружений в д. Сяськелево	2017-2023
2	Модернизация канализационных сетей д. Сяськелево	2032-2033
3	Строительство новых канализационных сетей до перспективных потребителей	2023-2032
4	Реконструкция сетей водоотведения	2023-2032

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



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

Кроме рассмотренных мероприятий, в дальнейшем при актуализации планов по развитию территорий, необходимо предусмотреть организацию системы централизованного водоотведения в д. Туганицы с установкой локальных очистных сооружений.

#### **2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения**

Техническим обоснованием для мероприятий является:

- для мероприятий по перекладке (реновации) ветхих сетей, замене изношенного механического и электротехнического оборудования техническим обоснованием является необходимость обеспечения надежности и бесперебойности водоотведения;
- для мероприятий по модернизации и строительству КОС обоснованием является снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- для мероприятий по прокладке новых трубопроводов, техническим обоснованием является создание технической возможности подключения дополнительных нагрузок от объектов перспективного развития города.

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

Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения подробно представлены в разделе 2.4.2.

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

Автоматизированная система управления объектами водоотведения предназначена для снижения затрат на электроэнергию, техническое и эксплуатационное обслуживания, увеличения сроков работы оборудования.

Система также обеспечивает автоматизацию процесса сбора и обработки информации о работе объектов сети водоотведения и выполнения задач централизованного управления объектами водоотведения.

Основные задачи автоматизированной системы контроля и управления технологическими процессами:

- поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;

- сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;

- сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;

- возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

#### **2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование**

Перспективная трассировка сетей водоотведения МО «Сяськелевское сельское поселение» представлены на рисунках ниже.



**Рисунок 2.4.1. Трассировка сетей водоотведения, перспективное положение в д. Жабино**



**Рисунок 2.4.2. Трассировка сетей водоотведения, перспективное положение в д. Сяськелево и Тойворово**

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

Проекты зон санитарной охраны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения отсутствуют. 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 «Сяськелевское сельское поселение».

## **2.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

### **2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды**

Сброс загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площадки может происходить из следующих основных элементов централизованной системы водоотведения:

- из трубопроводов и арматуры на сетях водоотведения при возникновении аварийных ситуаций (утечки из арматуры на напорных участках сети, прорывы и засорения трубопроводов, механические повреждения трубопроводов);

- из КНС в результате отключения питания электродвигателей насосного оборудования, превышения максимально допустимого расхода сточных вод на КНС;

- из канализационных очистных сооружений в результате превышения максимально допустимого расхода сточных вод на КОС, засорения элементов КОС, нарушения технологии очистки.

Для предотвращения возникновения аварийного сброса сточных вод на рельеф местности в результате возникновения утечек или прорывов труб канализационной сети, схемой водоотведения в соответствующем разделе предусматривается мероприятие по замене изношенных участков канализационной сети, включая замену арматуры, на полиэтиленовые (ПЭ) трубопроводы со сроком гарантированной службы не менее 50 лет, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных жидких сред, что позволит значительно снизить аварийность на канализационных сетях.

Проектом предусмотрены мероприятия по строительству новых очистных сооружений и модернизации канализационных сетей водоотведения. Данные мероприятия позволят снизить сбросы вредных веществ в водные объекты до утвержденных нормативных значений.

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

Для обеспечения технологического процесса очистки сточных вод необходимо предусмотреть современное высокоэффективное оборудование, автоматизация технологического процесса, автоматический контроль с помощью пробоотборников и анализаторов непрерывного действия. Введенные в эксплуатацию после строительства очистные сооружения позволяют:

- достичь качества очистки сточных вод до требований, предъявляемых к воде водоемов рыбохозяйственного назначения;
- уменьшить массу сбрасываемых загрязняющих веществ;
- предотвратить возможный экологический ущерб.

## **2.6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

В настоящем разделе представлена оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоотведения.

Раздел содержит:

- оценку стоимости мероприятий по реализации схем водоотведения в соответствии со сведениями, представленными в разделе 2.4;
- оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненную на основе укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам-аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

### **Мероприятия по объектам водоотведения**

Оценка стоимости капитальных затрат по объектам (сооружениям) и прочим мероприятиям водоотведения выполнена на основании сравнения с проектами-аналогами с учетом территориального, временного коэффициентов пересчета, а также коэффициента перерасчета объемов работ относительно объекта-аналога.

Стоимость работ по проектам-аналогам взята с сайта <http://www.zakupki.gov.ru>.

Оценка стоимости мероприятий по объектам системы водоотведения представлена с разбивкой по годам, в ценах 2022 года, в таблицах ниже.

Для приведения уровня цен к Ленинградской области, дополнительно были использованы следующие коэффициенты:

- территориальный – 0,94;
- климатический – 1,00.



**Таблица 2.6.1. Перечень мероприятий в отношении новых объектов системы водоотведения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб. в базовых ценах (с НДС)										
		2017-2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Всего
1	Строительство очистных сооружений в д. Сяськелево	35913,00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	35913,00
	<b>ИТОГО по системам водоотведения:</b>	<b>35913,00</b>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	<b>35913,00</b>

## **Мероприятия по сетям водоотведения**

Оценка стоимости строительства и реконструкции сетей водоотведения осуществлена на основании нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2022 Сборник № 14 «Сети водоснабжения и канализации» (приложение к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2019 г. № 918/пр).

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

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

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

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

Показателями НЦС не учтены и при необходимости, могут учитываться дополнительно: прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный налог в

период строительства, проектные работы (проект организации дорожного движения, проект дендрологии, благоустройства и озеленения), санитарно-экологическое обследование грунтов, составление программы мониторинга деформационных процессов, переустройство сетей уличного освещения, контактной сети наземного транспорта и т.п.

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

Изначально стоимости в НЦС 81-02-14-2022 указаны в ценах для базового района без НДС за 1 км. Для перехода к ценам Ленинградской области применён территориальный коэффициент 0,86.

Глубина прокладки трубопровода водоотведения для МО «Сяськелевское сельское поселение» – 2м.

Коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территории Ленинградской области, связанный с климатическими условиями – 1,00.

Стоимость реализации мероприятий определена с учетом стоимости разработки ПСД. Рассчитанные стоимости являются предварительными и будут уточнены (могут измениться) на этапе разработки ПСД.

Стоимость капитальных вложений по строительству новых сетей водоотведения до перспективных потребителей МО «Сяськелевское сельское поселение» представлены в таблице ниже.

**Таблица 2.6.2. Стоимость работ по строительству новых сетей водоотведения до перспективных потребителей**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование зоны</b>	<b>Диаметр трубопровода, мм</b>	<b>Общая протяженность участков, км</b>	<b>Стоимость, тыс. руб. за 1 км</b>	<b>Территориальный коэффициент</b>	<b>Итоговая стоимость прокладки, тыс. руб. (с НДС)</b>
1	д. Сяськелево	100	0,76	6270,30	0,86	4120,97
		150	0,54	6270,30	0,86	2930,15
2	д. Жабино	150	1,01	6270,30	0,86	5446,38
<b>Итого:</b>			<b>2,32</b>			<b>12497,51</b>

## **Модернизация систем водоотведения**

Модернизация системы водоотведения – комплекс мероприятий по модернизации водопроводных систем в целях повышения надёжности сетей. В таблице ниже приведены капитальные затраты на модернизацию систем водоснабжения, которые указаны в инвестиционной программе в сфере холодного водоснабжения и водоотведения АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2021-2039 годы.

**Таблица 2.6.3. Мероприятия по модернизации системы водоотведения**

Наименование мероприятий	ТЭП			Год ввода в эксплуатацию	Финансирование по годам действий концессионного соглашения в ценах действующего года, тыс. руб. (без НДС)			Всего, тыс. руб. (без НДС)
	Ед. изм.	До реализации	После реализации		2022 - 2031	2032	2033	
Модернизация канализационных сетей д. Сяськелево	пог. м	200	200	2033	–	97,65	1859,34	1952,99

## **Реконструкция сетей водоотведения**

Расчет стоимости строительства осуществлен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2022 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ №203/пр от 28.03.2022.

Показатели НЦС рассчитаны в уровне цен по состоянию на 01.01.2022 г. для базового района (Московская область). Для приведения уровня цен к Ленинградской области, дополнительно были использованы следующие коэффициенты:

- территориальный – 0,86;
- климатический – 1,00.

Стоимость демонтажа старых трубопроводов не учитывается НЦС 81-02-14-2022, и принята отдельно, в размере 20% от стоимости прокладки 1 км трубопровода.

Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1000 м наружных инженерных сетей канализации из полиэтиленовых труб.

Расчет капитальных вложений в реконструкцию сети водоотведения в связи с превышением нормативного срока эксплуатации, представлен в таблице ниже.

**Таблица 2.6.4. Стоимость работ по реконструкции сетей водоотведения**

№ п/п	Наименование зоны	Диаметр трубопровода, мм	Общая протяженность участков, км	Стоимость, тыс. руб. за 1 км	Стоимость демонтажных работ (20%), за 1 км, тыс. руб.	Поправочный коэффициент	Итоговая стоимость прокладки, тыс. руб. (с НДС)
1	д. Сяськелево, д. Тойворово	100	0,76	6270,30	1254,06	0,86	4917,92
		150	2,21	6270,30	1254,06	0,86	14300,80
		200	0,64	5954,80	1190,96	0,86	3933,03
		300	1,37	7092,32	1418,46	0,86	10027,41
3	д. Жабино	100	1,35	6270,30	1254,06	0,86	8735,78
		150	0,27	6270,30	1254,06	0,86	1721,27
	<b>Итого:</b>		<b>6,60</b>				<b>43636,21</b>



## **2.7. ПЛАНОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ 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. Авариями на канализационной сети считаются внезапные разрушения труб и сооружений или их закупорка с прекращением отведения сточных вод и изливом их на территорию.

Фактическое значение показателя надежности и бесперебойности водоотведения (удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год) (ед./км.) ( $\Pi_n$ ): определяется следующим образом:

$$\Pi_n = K_{a/n} / L_{\text{сети}}, \text{ где:}$$

$K_{a/n}$  – количество аварий и засоров на канализационных сетях;

$L_{\text{сети}}$  – протяженность канализационных сетей (км).

### **2.7.2. Показатели очистки сточных вод**

Целевой показатель очистки сточных вод устанавливается в отношении:

— доли сточных вод, подвергающихся очистке в общем объеме сбрасываемых сточных вод (в процентах), в том числе, с выделением доли очищенного (неочищенного) поверхностного (дождевого, талого, инфильтрационного) и дренажного стока;

— доли сточных вод, сбрасываемых в водный объект, в пределах нормативов допустимых сбросов и лимитов на сбросы.

Фактическое значение показателя качества очистки сточных вод (доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы) (%) ( $D_{\text{нн}}$ ) определяется следующим образом:

$$D_{\text{нн}} = K_{\text{пнндс}} / K_{\text{п}}, \text{ где:}$$

$K_{\text{пнндс}}$  – количество проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы;

$K_{\text{п}}$  – общее количество проб сточных вод.

### **2.7.3. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод**

В соответствии с п. 13 Приказа Минстроя РФ от 4.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» значения показателей энергетической эффективности систем водоотведения определяются следующим образом:

— удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод ( $U_{\text{рост}}$ ):

$$U_{\text{рост}} = K_{\text{э}} / V_{\text{общ}}, \text{ где:}$$

$K_{\text{э}}$  – общее количество электрической энергии, потребляемой в соответствующем технологическом процессе;

$V_{\text{общ}}$  – общий объем сточных вод, подвергающихся очистке.

— удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод ( $\text{кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$ ) ( $U_{\text{р тр осв}}$ ):

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

$V_{\text{общ тр осв}}$  – общий объем транспортируемых сточных вод.

### **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 стоимости реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности-улучшения 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.

Плановое значение соотношения цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод, на расчетный срок схемы водоснабжения МО «Сяськелевское сельское поселение» составляет 403 тыс. руб./%.

#### **2.7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства**

Иные целевые показатели федеральным органом исполнительной власти не установлены.

## **2.8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

По информации, предоставленной администрацией МО «Сяськелевское сельское поселение», бесхозяйственных объектов водоотведения на территории сельского поселения не выявлено.

В случае выявления бесхозяйных сетей (сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить организацию, сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными сетями, или единую ресурсоснабжающую организацию, в которую входят указанные бесхозяйные сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

### **Гидравлический расчет существующей системы водоотведения**

**Таблица 2.8.1. Гидравлический расчет сетей водоотведения**

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
<b>д. Жабино</b>									
К10	К9	37,76	0,15	0,01	133,80	133,75	133,80	133,75	1,32
К7	К6	41,05	0,15	0,01	133,65	133,60	133,65	133,60	1,22
К9	К8	41,48	0,15	0,01	133,75	133,70	133,75	133,70	1,21
К8	К7	91,52	0,15	0,01	133,70	133,65	133,70	133,65	0,55
Контора	К8	73,17	0,10	0,01	136,48	133,70	136,48	133,70	37,99
К14	К6	14,27	0,10	0,01	134,78	133,60	134,78	133,60	82,69
К15	К14	20,75	0,10	0,01	135,22	134,78	135,22	134,78	21,21
К16	К15	17,88	0,10	0,01	135,56	135,22	135,56	135,22	19,02
К17	К16	16,96	0,10	0,01	135,64	135,56	135,64	135,56	4,72
К29	К22	24,45	0,10	0,01	133,97	133,62	133,97	133,62	14,32
К21	К22	9,39	0,10	0,01	133,71	133,62	133,71	133,62	9,37
К20	К21	10,06	0,10	0,01	133,77	133,71	133,77	133,71	5,57
К19	К20	8,66	0,10	0,01	133,86	133,77	133,86	133,77	11,09
К18	К19	8,61	0,10	0,01	133,92	133,86	133,92	133,86	6,50
К46	К29	39,75	0,10	0,01	135,04	133,97	135,04	133,97	26,92
К45	К46	13,96	0,10	0,01	135,22	135,04	135,22	135,04	12,61
К44	К45	28,93	0,10	0,01	135,77	135,22	135,77	135,22	19,01
К47	К46	18,97	0,10	0,01	135,28	135,04	135,28	135,04	12,44
К48	К47	23,43	0,10	0,01	135,73	135,28	135,73	135,28	19,12
К49	К48	29,29	0,10	0,01	136,01	135,73	136,01	135,73	9,56
К50	К49	13,61	0,10	0,01	136,04	136,01	136,04	136,01	2,35
Дом 2	К50	7,09	0,10	0,01	136,18	136,04	136,18	136,04	19,75
К30	К29	16,39	0,10	0,01	134,14	133,97	134,14	133,97	10,25
К31	К30	18,24	0,10	0,01	134,26	134,14	134,26	134,14	6,58

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
К32	К31	16,38	0,10	0,01	134,45	134,26	134,45	134,26	11,72
К33	К32	27,52	0,10	0,01	134,61	134,45	134,61	134,45	5,81
К35	К33	38,24	0,10	0,01	134,99	134,61	134,99	134,61	9,83
К43	К33	14,80	0,10	0,01	135,17	134,61	135,17	134,61	37,57
К42	К43	14,62	0,10	0,01	135,45	135,17	135,45	135,17	19,15
К41	К42	15,20	0,10	0,01	135,74	135,45	135,74	135,45	19,08
К40	К41	13,85	0,10	0,01	135,92	135,74	135,92	135,74	13,00
К34	К35	14,08	0,10	0,01	135,25	134,99	135,25	134,99	18,32
К22	К23	11,05	0,10	0,01	133,62	133,56	133,62	133,56	5,79
К23	К24	12,45	0,10	0,01	133,56	133,49	133,56	133,49	5,78
К24	К25	11,13	0,10	0,01	133,49	133,43	133,49	133,43	5,03
К25	К26	12,93	0,10	0,01	133,43	133,26	133,43	133,26	12,99
К6	К5	35,38	0,15	0,01	133,60	133,55	133,60	133,55	1,41
К5	К4	28,84	0,15	0,01	133,55	133,50	133,55	133,50	1,73
К4	К3	24,92	0,15	0,01	133,50	133,45	133,50	133,45	2,01
К3	КНС-1 (К2)	65,76	0,15	0,01	133,45	133,40	133,45	133,40	0,76
К26	К27	16,67	0,10	0,01	133,26	133,08	133,26	133,08	11,04
К27	К28	14,43	0,10	0,01	133,08	132,86	133,08	132,86	15,52
К28	К3	13,61	0,10	0,01	132,86	133,45	132,86	133,45	-43,64
Поселковая 17	К17	10,45	0,10	0,01	135,70	135,64	135,70	135,64	5,74
Поселковая 15	К14	14,79	0,10	0,01	134,82	134,78	134,82	134,78	2,71
Поселковая 16	К15	10,74	0,10	0,01	135,27	135,22	135,27	135,22	4,66
Поселковая 20	К18	10,07	0,10	0,01	134,26	133,92	134,26	133,92	33,76
Поселковая 20	К21	11,89	0,10	0,01	134,51	133,71	134,51	133,71	67,11
Банк	К23	13,56	0,10	0,01	134,23	133,56	134,23	133,56	49,41
Поселковая 18	К44	13,77	0,10	0,01	136,00	135,77	136,00	135,77	16,70

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
Поселковая 18	К45	13,27	0,10	0,01	135,45	135,22	135,45	135,22	17,33
К36	К34	13,39	0,10	0,01	135,36	135,25	135,36	135,25	8,36
К37	К36	12,49	0,10	0,01	135,60	135,36	135,60	135,36	19,22
К38	К37	12,40	0,10	0,01	135,77	135,60	135,77	135,60	13,39
К39	К38	13,98	0,10	0,01	135,79	135,77	135,79	135,77	1,72
К1	ОС Жабино	13,41	0,15	0,01	133,93	133,80	133,96	133,83	21,67
Поселковая 19	К40	15,49	0,10	0,01	136,07	135,92	136,07	135,92	9,68
Поселковая 19	К41	15,07	0,10	0,01	135,80	135,74	135,80	135,74	3,98
Поселковая 19	К42	14,91	0,10	0,01	135,52	135,45	135,52	135,45	4,70
Поселковая 19	К43	14,90	0,10	0,01	135,24	135,17	135,24	135,17	4,70
Поселковая 21	К39	15,24	0,10	0,01	135,88	135,79	135,88	135,79	5,91
Поселковая 21	К38	15,40	0,10	0,01	135,90	135,77	135,90	135,77	8,70
Поселковая 21	К37	15,30	0,10	0,01	135,84	135,60	135,84	135,60	15,69
Поселковая 21	К36	14,87	0,10	0,01	135,59	135,36	135,59	135,36	15,47
К13	К12	21,19	0,10	0,01	133,95	133,90	133,95	133,90	2,36
К12	К11	11,01	0,10	0,01	133,90	133,85	133,90	133,85	4,54
К11	К10	31,63	0,10	0,01	133,85	133,80	133,85	133,80	1,58
К53	К13	101,91	0,10	0,01	134,00	133,95	134,00	133,95	0,49
Поселковая 5	К13	12,21	0,10	0,01	137,01	133,95	137,01	133,95	250,61
Поселковая 5	К12	11,98	0,10	0,01	136,97	133,90	136,97	133,90	256,26
К62	К61	69,98	0,10	0,01	134,44	134,40	134,44	134,40	0,57
К54	К53	48,55	0,10	0,01	134,05	134,00	134,05	134,00	1,03
К55	К54	50,78	0,10	0,01	134,10	134,05	134,10	134,05	0,99
К56	К55	50,84	0,10	0,01	134,15	134,10	134,15	134,10	0,98
К57	К56	48,09	0,10	0,01	134,20	134,15	134,20	134,15	1,04
К58	К57	52,69	0,10	0,01	134,25	134,20	134,25	134,20	0,95



Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
К59	К58	67,71	0,10	0,01	134,30	134,25	134,30	134,25	0,74
К60	К59	59,47	0,10	0,01	134,35	134,30	134,35	134,30	0,84
К61	К60	66,34	0,10	0,01	134,40	134,35	134,40	134,35	0,75
К31а	К31	8,10	0,10	0,01	134,30	134,26	134,30	134,26	4,69
К1	КНС-1 (К2)	115,07	0,15	0,01	–	–	–	–	–
ОС Жабино	К1	13,41	0,15	0,01	–	–	–	–	–
<b>д. Сяськелево, д. Тойворово</b>									
21	К 29	25,29	0,20	0,01	117,09	116,94	117,09	116,97	5,89
Столовая	1	28,80	0,15	0,01	120,15	119,92	120,15	119,92	7,99
1	2	31,53	0,15	0,01	119,92	119,67	119,92	119,67	8,02
2	3	38,65	0,15	0,01	119,67	119,36	119,67	119,36	8,00
3	7	54,71	0,20	0,01	119,36	118,92	119,36	118,92	8,01
6	7	43,45	0,15	0,01	119,75	118,92	119,75	118,92	19,15
5	6	13,16	0,15	0,01	119,86	119,75	119,86	119,75	8,06
4	5	27,74	0,15	0,01	120,08	119,86	120,08	119,86	8,00
Кухня	4	11,31	0,15	0,01	120,17	120,08	120,17	120,08	7,96
Кухня	5	9,89	0,15	0,01	120,19	119,86	120,19	119,86	33,57
Кухня	6	9,83	0,15	0,01	120,22	120,21	120,22	120,21	1,02
7	11	17,70	0,20	0,01	118,92	118,78	118,92	118,78	8,02
10	11	72,44	0,15	0,01	119,73	118,78	119,73	118,78	13,16
9	10	21,06	0,15	0,01	119,90	119,73	119,90	119,73	8,03
8	9	35,31	0,15	0,01	120,18	119,90	120,18	119,90	7,99
Санчасть	8	20,94	0,15	0,01	120,35	120,18	120,35	120,18	8,02
Казарма	9	15,63	0,15	0,01	120,43	119,90	120,43	119,90	33,91
Казарма	10	15,72	0,15	0,01	120,47	119,73	120,47	119,73	47,01
18	21	51,01	0,20	0,01	117,50	117,09	117,50	117,09	8,02

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
20	21	40,67	0,20	0,01	119,41	117,09	119,41	117,09	57,09
19	20	93,24	0,20	0,01	120,53	119,41	120,53	119,41	11,94
Клуб	19	17,86	0,15	0,01	120,67	120,53	120,67	120,53	8,01
Магазин-чайная	19	20,63	0,15	0,01	120,72	120,53	120,72	120,53	9,36
Штаб	18	15,26	0,15	0,01	121,06	117,50	121,06	117,50	233,22
11	17	91,16	0,20	0,01	118,78	118,05	118,78	118,05	8,00
17	18	68,49	0,20	0,01	118,05	117,50	118,05	117,50	8,00
16	17	51,00	0,15	0,01	118,38	118,05	118,38	118,05	6,49
15	16	33,23	0,15	0,01	118,65	118,38	118,65	118,38	8,01
14	15	12,27	0,15	0,01	118,74	118,65	118,74	118,65	7,99
13	14	44,17	0,15	0,01	119,10	118,74	119,10	118,74	8,01
12	13	14,90	0,15	0,01	119,22	119,10	119,22	119,10	8,05
Казарма	12	14,01	0,15	0,01	119,33	119,22	119,33	119,22	7,99
Дом 15	К23	12,79	0,10	0,01	123,80	123,70	123,80	123,70	7,82
Дом 14	К24	12,15	0,10	0,01	125,18	125,08	125,18	125,08	8,23
Дом 14	К25	12,18	0,10	0,01	125,28	125,18	125,28	125,18	8,21
Дом 14	К26	12,03	0,10	0,01	125,20	125,10	125,20	125,10	8,31
Дом 14	К27	12,16	0,10	0,01	125,12	125,02	125,12	125,02	8,22
Дом 12	К28	12,53	0,10	0,01	124,95	124,85	124,95	124,85	7,98
К17	К18	22,63	0,15	0,01	123,01	122,91	123,01	122,91	4,42
К39	К40	14,67	0,15	0,01	120,12	119,98	120,12	119,98	9,27
К28	К29	15,62	0,15	0,01	121,59	121,41	121,59	121,41	11,27
К29	К30	14,25	0,15	0,01	121,41	121,32	121,41	121,32	6,74
К1	К2	7,81	0,10	0,01	125,30	125,26	125,30	125,26	5,12
К2	К3	16,85	0,10	0,01	125,26	125,14	125,26	125,14	7,12
К3	К4	30,20	0,10	0,01	125,14	124,98	125,14	124,98	5,30
К8	К10	21,74	0,10	0,01	124,34	124,07	124,34	124,07	12,42

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
К7	К8	22,25	0,10	0,01	124,74	124,34	124,74	124,34	17,98
К4	К5	23,58	0,10	0,01	124,98	124,86	124,98	124,86	5,09
К5	К6	17,75	0,10	0,01	124,86	124,82	124,86	124,82	2,25
К6	К7	24,65	0,10	0,01	124,82	124,74	124,82	124,74	3,25
К9	К10	21,55	0,10	0,01	124,27	124,07	124,27	124,07	9,28
ДК	К9	10,51	0,10	0,01	124,31	124,27	124,31	124,27	3,81
К10	К11	36,86	0,10	0,01	124,07	123,83	124,07	123,83	6,51
К11	К12	24,65	0,15	0,01	123,83	123,55	123,83	123,55	11,36
К12	К13	15,70	0,15	0,01	123,55	123,43	123,55	123,43	7,64
К13	К14	15,03	0,15	0,01	123,43	123,33	123,43	123,33	6,39
К14	К15	15,14	0,15	0,01	123,33	123,24	123,33	123,24	6,34
К15	К16	14,60	0,15	0,01	123,24	123,09	123,24	123,09	9,86
К16	К17	16,91	0,15	0,01	123,09	123,01	123,09	123,01	5,20
К36	К37	22,84	0,15	0,01	120,56	120,41	120,56	120,41	6,31
К37	К38	14,59	0,15	0,01	120,41	120,28	120,41	120,28	9,32
К38	К39	16,29	0,15	0,01	120,28	120,12	120,28	120,12	9,82
К35	К36	11,12	0,15	0,01	120,66	120,56	120,66	120,56	9,35
К30	К31	14,86	0,15	0,01	121,32	121,17	121,32	121,17	9,69
К34	К35	16,89	0,15	0,01	120,82	120,66	120,82	120,66	9,47
К33	К34	17,01	0,15	0,01	120,92	120,82	120,92	120,82	5,64
К32	К33	15,77	0,15	0,01	121,08	120,92	121,08	120,92	10,15
К31	К32	14,60	0,15	0,01	121,17	121,08	121,17	121,08	6,58
К27	К28	29,40	0,15	0,01	121,79	121,59	121,79	121,59	6,80
К23	К24	21,20	0,15	0,01	122,33	122,19	122,33	122,19	6,79
К20	К21	11,93	0,15	0,01	122,79	122,59	122,79	122,59	16,77
К19	К20	12,08	0,15	0,01	122,86	122,79	122,86	122,79	5,80
К22	К23	11,44	0,15	0,01	122,39	122,33	122,39	122,33	4,90

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
K21	K22	12,84	0,15	0,01	122,59	122,39	122,59	122,39	15,58
K24	K25	17,45	0,15	0,01	122,19	122,03	122,19	122,03	9,17
K26	K27	16,94	0,15	0,01	121,93	121,79	121,93	121,79	8,50
K25	K26	16,74	0,15	0,01	122,03	121,93	122,03	121,93	5,74
K41	K18	62,42	0,15	0,01	119,10	118,81	119,10	118,81	4,74
K40	K41	95,41	0,15	0,01	119,98	119,10	119,98	119,10	9,22
K46	K18	29,49	0,15	0,01	121,69	121,59	121,69	121,59	3,39
K43	K44	47,70	0,15	0,01	123,08	122,86	123,08	122,86	4,70
K42	K43	28,57	0,15	0,01	123,32	123,08	123,32	123,08	8,40
K45	K46	46,16	0,15	0,01	122,14	121,69	122,14	121,69	9,71
K44	K45	59,16	0,15	0,01	122,86	122,14	122,86	122,14	12,17
K47	K18	51,96	0,15	0,01	121,01	118,81	121,01	118,81	42,49
K48	K47	34,22	0,15	0,01	121,29	121,01	121,29	121,01	8,18
K49	K48	44,92	0,15	0,01	121,65	121,29	121,65	121,29	8,01
K50	K49	25,76	0,15	0,01	121,83	121,65	121,83	121,65	6,83
K51	K50	25,39	0,15	0,01	121,99	121,83	121,99	121,83	6,30
K18	K59	56,45	0,15	0,01	118,81	118,47	118,81	118,47	5,95
K57	K59	28,45	0,15	0,01	121,57	121,47	121,57	121,47	3,52
K58	K57	9,56	0,15	0,01	122,91	122,81	122,91	122,81	10,46
K56	K57	16,52	0,15	0,01	121,69	121,57	121,69	121,57	7,26
K55	K56	16,22	0,15	0,01	121,79	121,69	121,79	121,69	5,92
K59	K60	38,62	0,15	0,01	118,47	118,11	118,47	118,11	9,32
K60	K87	37,41	0,15	0,01	118,11	117,75	118,11	117,75	9,62
K86	K87	66,15	0,15	0,01	122,84	122,74	122,84	122,74	1,51
K61	K86	10,84	0,15	0,01	123,00	122,84	123,00	122,84	14,76
K62	K61	16,11	0,15	0,01	123,10	123,00	123,10	123,00	5,96
K63	K62	14,64	0,15	0,01	123,22	123,10	123,22	123,10	8,20

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
К69	К67	16,61	0,15	0,01	124,24	123,94	124,24	123,94	18,06
К67	К66	26,82	0,15	0,01	123,94	123,74	123,94	123,74	7,46
К66	К65	21,92	0,15	0,01	123,74	123,62	123,74	123,62	5,47
К64	К63	18,96	0,15	0,01	123,34	123,22	123,34	123,22	6,33
К65	К64	25,27	0,15	0,01	123,62	123,34	123,62	123,34	11,08
К68	К67	16,08	0,15	0,01	124,06	123,94	124,06	123,94	7,46
К85	К86	10,35	0,15	0,01	122,96	122,84	122,96	122,84	11,21
К84	К85	22,58	0,15	0,01	123,10	122,96	123,10	122,96	6,02
К79	К80	11,27	0,15	0,01	123,96	123,85	123,96	123,85	9,94
К80	К81	15,24	0,15	0,01	123,85	123,70	123,85	123,70	9,97
К81	К82	32,70	0,15	0,01	123,70	123,47	123,70	123,47	6,85
К83	К84	25,95	0,15	0,01	123,35	123,10	123,35	123,10	9,87
К82	К83	18,18	0,15	0,01	123,47	123,35	123,47	123,35	6,60
К78	К79	11,34	0,15	0,01	124,02	123,96	124,02	123,96	4,94
К77	К78	22,36	0,15	0,01	124,18	124,02	124,18	124,02	7,16
К76	К77	13,68	0,15	0,01	124,27	124,18	124,27	124,18	7,02
К75	К76	22,03	0,15	0,01	124,40	124,27	124,40	124,27	5,81
К71	К75	27,85	0,10	0,01	124,48	124,40	124,48	124,40	2,87
К70	К71	22,54	0,15	0,01	124,60	124,48	124,60	124,48	5,32
К72	К73	56,89	0,15	0,01	125,63	125,47	125,63	125,47	2,81
К74	К75	42,80	0,15	0,01	125,07	124,40	125,07	124,40	15,65
К73	К74	31,98	0,15	0,01	125,47	125,07	125,47	125,07	12,51
Племзавод	К72	12,60	0,10	0,01	125,67	125,63	125,67	125,63	3,18
К87	К88	64,17	0,30	0,01	117,75	117,07	117,75	117,07	10,60
Дом 12	К29	12,59	0,10	0,01	124,89	124,79	124,89	124,79	7,94
Дом 12	К30	12,49	0,10	0,01	124,84	124,74	124,84	124,74	8,01
Дом 12	К31	12,77	0,10	0,01	124,85	124,75	124,85	124,75	7,83

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
Дом 12	К32	12,81	0,10	0,01	124,79	124,69	124,79	124,69	7,81
Дом 12	К33	12,88	0,10	0,01	124,73	124,63	124,73	124,63	7,76
Дом 12	К34	12,84	0,10	0,01	124,66	124,56	124,66	124,56	7,79
Дом 12	К35	12,80	0,10	0,01	124,60	124,50	124,60	124,50	7,81
Дом 13	К37	11,71	0,10	0,01	124,25	124,15	124,25	124,15	8,54
Дом 13	К38	11,63	0,10	0,01	124,10	124,00	124,10	124,00	8,60
Пламенское	К1	12,64	0,10	0,01	125,34	125,30	125,34	125,30	3,16
Пламенское	К2	12,72	0,10	0,01	125,34	125,26	125,34	125,26	6,29
Дом 10	К12	16,53	0,10	0,01	123,84	123,55	123,84	123,55	17,54
Дом 10	К13	16,09	0,10	0,01	123,68	123,43	123,68	123,43	15,54
Дом 10	К14	16,15	0,10	0,01	123,57	123,33	123,57	123,33	14,61
Дом 10	К15	16,39	0,10	0,01	123,49	123,24	123,49	123,24	15,38
Дом 10	К16	16,14	0,10	0,01	123,41	123,09	123,41	123,09	19,58
Дом 10	К17	16,22	0,10	0,01	123,32	123,01	123,32	123,01	19,36
Дом 9	К70	11,91	0,10	0,01	124,64	124,60	124,64	124,60	3,36
Дом 9	К71	12,27	0,10	0,01	124,65	124,48	124,65	124,48	13,86
Дом 8	К75	11,54	0,10	0,01	124,72	124,40	124,72	124,40	27,73
Дом 8	К76	12,10	0,10	0,01	124,82	124,27	124,82	124,27	45,29
Дом 1	К69	12,57	0,10	0,01	124,38	124,24	124,38	124,24	11,14
Амбулатория	К68	14,29	0,10	0,01	124,10	124,06	124,10	124,06	2,80
Дом 2	К66	12,92	0,10	0,01	123,95	123,74	123,95	123,74	16,25
Дом 2	К65	13,19	0,10	0,01	123,75	123,62	123,75	123,62	9,86
Дом 1	К67	12,90	0,10	0,01	124,22	123,94	124,22	123,94	21,71
Дом 3	К64	13,38	0,10	0,01	123,61	123,34	123,61	123,34	20,18
Дом 3	К63	13,03	0,10	0,01	123,51	123,22	123,51	123,22	22,26
Дом 4	К62	18,56	0,10	0,01	123,44	123,10	123,44	123,10	18,32
Дом 5	К85	11,31	0,10	0,01	123,46	122,96	123,46	122,96	44,21

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
Дом 5	K84	11,04	0,10	0,01	123,66	123,56	123,66	123,56	9,06
Дом 6	K83	10,02	0,10	0,01	123,93	123,83	123,93	123,83	9,98
Дом 6	K82	9,93	0,10	0,01	124,04	123,94	124,04	123,94	10,07
Дом 7	K81	11,00	0,10	0,01	124,32	124,22	124,32	124,22	9,09
Дом 7	K80	11,47	0,10	0,01	124,53	124,43	124,53	124,43	8,72
K54	K55	15,18	0,15	0,01	121,91	121,79	121,91	121,79	7,91
K53	K54	14,95	0,15	0,01	122,03	121,91	122,03	121,91	8,03
K52	K53	13,06	0,15	0,01	122,19	122,03	122,19	122,03	12,25
Дом 15	K19	12,89	0,10	0,01	122,90	122,86	122,90	122,86	3,10
Дом 15	K20	12,47	0,10	0,01	122,83	122,79	122,83	122,79	3,21
Дом 15	K21	12,71	0,10	0,01	122,97	122,59	122,97	122,59	29,90
Дом 15	K22	12,51	0,10	0,01	123,41	123,31	123,41	123,31	7,99
Дом 13	K39	11,63	0,10	0,01	123,93	123,83	123,93	123,83	8,60
Дом 13	K40	11,47	0,10	0,01	123,79	123,69	123,79	123,69	8,72
ДС25	K42	12,55	0,10	0,01	123,67	123,32	123,67	123,32	27,89
ДС25	K43	12,66	0,10	0,01	123,84	123,74	123,84	123,74	7,90
Дом 16	K51	14,50	0,10	0,01	122,03	121,99	122,03	121,99	2,76
Дом 16	K50	14,79	0,10	0,01	122,02	121,83	122,02	121,83	12,85
Дом 16	K49	14,66	0,10	0,01	122,01	121,65	122,01	121,65	24,28
Дом 11	K52	10,58	0,10	0,01	122,23	122,19	122,23	122,19	3,78
Дом 11	K53	11,15	0,10	0,01	122,40	122,03	122,40	122,03	33,18
Дом 11	K54	11,49	0,10	0,01	122,59	122,49	122,59	122,49	8,70
Дом 11	K55	11,57	0,10	0,01	122,78	122,68	122,78	122,68	8,64
Дом 11	K56	12,17	0,10	0,01	122,85	122,75	122,85	122,75	8,22
Дом 11	K57	12,39	0,10	0,01	122,93	122,83	122,93	122,83	8,07
Дом 11	K58	12,83	0,10	0,01	123,03	122,91	123,03	122,91	9,35
K99	K100	71,28	0,30	0,01	113,55	113,45	113,56	113,45	1,40

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
K100	K101	32,45	0,30	0,01	113,45	113,35	113,45	113,36	3,05
K101	K102	35,04	0,30	0,01	113,35	113,25	113,36	113,25	2,91
K102	K103	32,96	0,30	0,01	113,25	113,15	113,25	113,16	2,97
K103	K104	40,25	0,30	0,01	113,15	113,05	113,16	113,05	2,51
K104	K105	36,33	0,30	0,01	113,05	112,95	113,05	112,96	2,73
K105	K106	33,22	0,30	0,01	112,95	112,85	112,96	112,85	3,07
K106	K107	36,85	0,30	0,01	112,85	112,75	112,85	112,75	2,63
K107	K108	35,55	0,30	0,01	112,75	112,65	112,75	112,66	2,87
K108	K109	35,84	0,30	0,01	112,65	112,55	112,66	112,56	2,82
K117	K118	29,32	0,30	0,01	111,75	111,65	111,77	111,67	3,38
K118	K119	36,85	0,30	0,01	111,65	111,55	111,67	111,57	2,77
K119	K120	33,75	0,30	0,01	111,55	111,45	111,57	111,47	2,90
K120	K121	31,66	0,30	0,01	111,45	111,35	111,47	111,37	3,19
K121	K122	31,93	0,30	0,01	111,35	111,25	111,37	111,26	3,13
K98	K99	59,94	0,30	0,01	114,19	113,55	114,19	113,56	10,68
Котельная	K99	525,89	0,15	0,01	124,85	113,55	124,85	113,56	21,49
K109	K110	31,37	0,30	0,01	112,55	112,45	112,56	112,46	3,19
K110	K111	34,31	0,30	0,01	112,45	112,35	112,46	112,37	2,80
K111	K112	36,08	0,30	0,01	112,35	112,25	112,37	112,26	2,91
K112	K113	32,68	0,30	0,01	112,25	112,15	112,26	112,17	2,97
K113	K114	35,30	0,30	0,01	112,15	112,05	112,17	112,07	2,83
K114	K115	33,24	0,30	0,01	112,05	111,96	112,07	111,98	2,83
K115	K116	41,26	0,30	0,01	111,96	111,86	111,98	111,87	2,42
K116	K117	36,61	0,30	0,01	111,86	111,75	111,87	111,77	2,92
K90	K89	18,98	0,30	0,01	122,70	122,60	122,70	122,60	5,27
Школа	K90	13,87	0,10	0,01	122,82	122,70	122,82	122,70	8,65
K88	K89	39,54	0,30	0,01	117,07	116,59	117,07	116,59	12,14



Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
К92	К93	53,50	0,30	0,01	124,75	124,23	124,75	124,23	9,72
К91	К92	18,61	0,30	0,01	124,91	124,75	124,91	124,75	8,60
К97	К98	62,51	0,30	0,01	114,75	114,19	114,75	114,19	8,96
К95	К96	85,85	0,30	0,01	115,95	115,39	115,95	115,39	6,52
К96	К97	81,49	0,30	0,01	115,39	114,75	115,39	114,75	7,85
К94	К95	59,35	0,30	0,01	123,00	122,90	123,00	122,90	1,69
К93	К94	91,22	0,30	0,01	124,23	123,00	124,23	123,00	13,48
Баня	К91	11,60	0,10	0,01	125,23	124,91	125,23	124,91	27,59
К89	К95	86,11	0,30	0,01	116,59	115,95	116,59	115,95	7,43
Тойворово 8	К1	7,85	0,15	0,01	124,07	124,01	124,07	124,01	8,03
К1	К2	14,24	0,15	0,01	124,01	123,89	124,01	123,89	8,01
Тойворово 8	К2	8,61	0,15	0,01	124,38	123,89	124,38	123,89	56,56
К2	К3	16,39	0,15	0,01	123,89	123,76	123,89	123,76	7,99
Тойворово 8	К3	7,09	0,15	0,01	124,71	123,76	124,71	123,76	133,71
Тойворово 8	К5	6,65	0,15	0,01	125,77	125,72	125,77	125,72	7,97
Тойворово 8	К4	7,14	0,15	0,01	125,21	125,15	125,21	125,15	7,98
К5	К4	19,25	0,15	0,01	125,72	125,15	125,72	125,15	29,30
К4	К3	20,87	0,15	0,01	125,15	123,76	125,15	123,76	66,65
К3	К25	121,37	0,15	0,01	123,76	122,79	123,76	122,79	8,00
К25	К26	50,00	0,15	0,01	122,79	122,39	122,79	122,39	8,00
К26	К27	55,00	0,15	0,01	122,39	121,95	122,39	121,95	8,00
К27	К28	50,00	0,15	0,01	121,95	117,15	121,95	117,15	96,02
Тойворово 7	К8	9,61	0,15	0,01	125,26	125,18	125,26	125,18	8,01
Тойворово 7	К7	7,73	0,15	0,01	125,46	125,00	125,46	125,00	58,99
К8	К7	22,44	0,15	0,01	125,18	125,00	125,18	125,00	7,98
К7	К6	30,00	0,15	0,01	125,00	124,91	125,00	124,91	3,30
К6	К9	30,00	0,15	0,01	124,91	124,73	124,91	124,73	5,93

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
К9	К10	16,57	0,15	0,01	124,73	124,59	124,73	124,59	8,03
Тойворово 5	К9	9,03	0,15	0,01	126,52	124,73	126,52	124,73	198,56
Тойворово 5	К10	7,52	0,15	0,01	126,90	124,59	126,90	124,59	306,65
К10	К11	15,18	0,15	0,01	124,59	124,47	124,59	124,47	7,97
К11	К17	50,37	0,15	0,01	124,47	124,07	124,47	124,07	8,00
Тойворово 6	К12	18,44	0,15	0,01	126,59	126,44	126,59	126,44	8,03
Тойворово 6	К13	17,99	0,15	0,01	126,71	126,26	126,71	126,26	24,79
К12	К13	22,37	0,15	0,01	126,44	126,26	126,44	126,26	7,96
К13	К14	10,18	0,15	0,01	126,26	126,18	126,26	126,18	8,06
К14	К15	21,61	0,15	0,01	126,18	126,01	126,18	126,01	8,01
Тойворово 4	К15	18,48	0,15	0,01	126,91	126,01	126,91	126,01	48,76
Тойворово 4	К16	20,51	0,15	0,01	127,09	125,84	127,09	125,84	60,95
К15	К16	21,17	0,15	0,01	126,01	125,84	126,01	125,84	7,98
К16	К17	15,66	0,15	0,01	125,84	124,07	125,84	124,07	113,03
К17	20	40,00	0,15	0,01	124,07	119,41	124,07	119,41	116,40
К34	К121	25,00	0,25	0,01	111,45	111,35	111,45	111,37	4,00
К28	К29	25,00	0,25	0,01	112,05	111,95	112,05	111,95	4,00
К29	К30	50,00	0,25	0,01	111,95	111,85	111,95	111,85	2,00
К30	К31	50,00	0,25	0,01	111,85	111,75	111,85	111,75	2,00
К31	К32	50,00	0,25	0,01	111,75	111,65	111,75	111,65	2,00
К32	К33	50,00	0,25	0,01	111,65	111,55	111,65	111,55	2,00
К33	К34	50,00	0,25	0,01	111,55	111,45	111,55	111,45	2,00
Совхоз	К108	17,11	0,10	0,01	113,00	112,65	113,00	112,66	20,46
Совхоз	К108	23,40	0,10	0,01	113,00	112,65	113,00	112,66	14,96
Совхоз	К109	19,98	0,10	0,01	113,00	112,55	113,00	112,56	22,57
Совхоз	К109	20,37	0,10	0,01	113,00	112,55	113,00	112,56	22,14
Совхоз	К110	23,33	0,10	0,01	113,00	112,45	113,00	112,46	23,62

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м
Совхоз	К110	19,28	0,10	0,01	113,00	112,45	113,00	112,46	28,58
Совхоз	К111	19,06	0,10	0,01	112,50	112,35	112,51	112,37	7,71
Совхоз	К111	24,91	0,10	0,01	112,50	112,35	112,51	112,37	5,90
Совхоз	К112	20,18	0,10	0,01	112,50	112,25	112,50	112,26	12,49
Совхоз	К112	25,52	0,10	0,01	112,50	112,25	112,51	112,26	9,88
Совхоз	К113	29,27	0,10	0,01	112,50	112,15	112,50	112,17	11,92
Совхоз	К113	18,70	0,10	0,01	112,50	112,15	112,50	112,17	18,66
Совхоз	К114	36,09	0,10	0,01	112,50	112,05	112,50	112,07	12,44
Совхоз	К114	28,58	0,10	0,01	112,50	112,05	112,50	112,07	15,71
ПКК-5	ПКК-2	165,22	0,15	0,01	116,75	116,65	116,78	116,69	0,59
ПКК-2	ПКК-4	164,05	0,15	0,01	116,65	116,52	116,69	116,54	0,80
К 29	ПКК-1	132,69	0,15	0,01	116,94	116,85	116,97	116,88	0,70
ПКК-1	ПКК-5	134,46	0,15	0,01	116,85	116,75	116,88	116,78	0,75
ПКК-4	Персп КОС Сяськелево	30,92	0,15	0,01	116,52	116,40	116,54	116,42	3,85
ПКК-10	К 29	11,77	0,20	0,01	117,20	116,94	117,21	116,97	21,84
К28	К 29	39,39	0,20	0,01	117,15	116,94	117,15	116,97	5,26
Дом 19	КК	15,00	0,10	0,01	124,15	123,00	124,15	123,00	76,67
КК	К45	46,00	0,10	0,01	123,00	122,14	123,00	122,14	18,78
Дом 19	КК	9,37	0,10	0,01	124,15	123,00	124,15	123,00	122,73
Выпуск в р.Черная	Персп КНС 2 Сяськелево	2913,47	0,30	0,01	–	–	–	–	–
Персп КНС 2 Сяськелево	Персп КОС Сяськелево	24,86	0,30	0,01	–	–	–	–	–
ПКК-10	К122	386,35	0,20	0,01	–	–	–	–	–