

**Генеральная схема
водоотведения
СП Гафуровский сельсовет
муниципального района
Туймазинский район
Республики Башкортостан**

ООО «ТандемПроект»

29.04.2015

Содержание:

	Введение	7
1.	Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа.....	11
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.....	11
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.....	13
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
1.4	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	18
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.....	18
1.6	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	24
1.7	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	26
1.8	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	27
1.9	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.....	28
2.	Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	29
2.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам	

	водоотведения.....	29
2.2	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	29
2.3	Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	30
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.....	32
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.....	33
3.	Прогноз объема сточных вод.	
3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	35
3.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	35
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.....	36
3.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	47
3.5	Анализ резервов производственных мощностей, очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	50
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	51
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	51
4.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	53
4.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	53

4.3.1	Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения.....	55
4.3.2	Организация централизованного водоотведения на территориях поселений, городских округов, где оно отсутствует.....	55
4.3.3	Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.....	56
4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	57
4.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	57
4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	60
4.7	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	60
4.8	Границы планируемых зон размещения объектов, централизованной системы водоотведения.....	62
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.	
5.1	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.....	63
5.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	64
6.	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	66
7.	Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	68
8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	69

Введение

Проектирование систем водоотведения городов и поселений – сложная и комплексная проблема, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы.

Прогноз спроса на услуги по водоотведению основан на прогнозировании перспектив развития села в части градостроительства, определяемого Генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов совместно с другими вопросами коммунальной инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. На расчетный срок дается обоснование необходимости сооружения новых или расширения существующих элементов комплекса очистных сооружений канализации для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоотведению. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования и трасс канализационных сетей производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений на стадии проектирования. Схема водоотведения – основной предпроектный документ, определяющий направления развития территории в сфере водоотведения на рассматриваемый период.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоотведению с учетом перспективного развития на 10 лет, структуры баланса водоотведения региона, оценки существующего состояния сооружений канализации и канализационных сетей, а также возможности их дальнейшего использования.

Основой для разработки и реализации Схемы водоотведения является Федеральный закон от 7 декабря №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий систему взаимоотношений в сфере водоотведения и направленный на обеспечение устойчивого и надежного развития систем водоотведения.

Паспорт программы

Муниципальный заказчик: Администрация сельского поселения Гафуровский сельсовет муниципального района Туймазинский район РБ.

Почтовый адрес: 452778, РБ, Туймазинский район, с. Дуслык, ул. Советская, 3а.

Основание для проведения работ

1) Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»

2) Приказ министерства регионального развития Российской Федерации от 06.05.2011 № 204 «О разработке программ, комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»

3) Водный кодекс Российской Федерации.

Основные требования к составу схемы

Схемы водоотведения должны быть разработаны в соответствии с требованиями следующих документов:

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №1148-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 5.09.2013 № 782;
- СПиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- Пособие по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений (к СНиП 2.07.01-89);
- Иные действующие нормативные документы в области водоснабжения и водоотведения.

Цель разработки схем водоотведения.

Целью разработки схем водоотведения является обеспечение для абонентов доступности водоотведения с использованием централизованных систем водоотведения, обеспечение водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, а также развитие централизованных систем водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем, обеспечению комфортных и безопасных

условий для проживания, обеспечению надежного водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоотведения, внедрения энергосберегающих технологий.

Ответственная за водоотведение организация определяется схемой водоотведения.

Мероприятия по развитию системы водоотведения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу снабжающей организации и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организации коммунального комплекса.

Основными задачами при разработке схемы водоотведения на период до 2025 года являются:

- Обследование системы водоотведения и анализ существующей ситуации водоотведения на территории сельского поселения;
- Выявление дефицита производственных мощностей очистных сооружений и насосных станций и формирование вариантов развития системы водоотведения для ликвидации данного дефицита;
- Выбор оптимального варианта развития водоотведения и основные рекомендации по развитию системы водоотведения до 2025 года.

Сроки и этапы реализации схемы:

Схема будет реализована в период с 2015 по 2025 годы. В проекте выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

Первый этап – 2015-2018 годы:

- обращение трубопроводов и канализационных насосных, не имеющих собственников в муниципальную собственность, посредством паспортизации сетей - формирование технического и кадастрового паспортов на канализационные сети, затем регистрация права собственности в ФРС;
- формирование проектно сметной документации (далее ПСД) на реконструкцию канализационных сетей, насосных станций и очистных сооружений.
- получение положительного заключения государственной экспертизы по результатам разработанной ПСД и результатов инженерных изысканий, получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.

Второй этап - 2019-2021 годы:

- проведение строительно-монтажных работ(далее СМР) согласно разработанной ПСД по прокладке новых и реконструкции существующих сетей водоотведения, установка частотных приводов на все насосное оборудование.
- установка узлов учета расхода стоков, устройств автоматического включения/выключения, установка приборов контроля доступа, средств автоматизации работы сети водоотведения, установка оборудования диспетчеризации.

Третий этап 2022 -2025:

- приведение параметров работы канализационных сетей к нормируемым показателям.
- достижение качества сбрасываемых сточных вод в водные объекты.
- достижение автоматизированной системы работы сетей с мониторингом параметров работы сети и дистанционным управлением данными параметрами.

Состав схем водоотведения

Схемы водоотведения муниципального образования разрабатываются с учетом Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Водного кодекса Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации от 5.09.2013 № 782, территориальных строительных нормативов.

Краткое описание

**сельского поселения Гафуровский сельсовет муниципального района
Туймазинский район Республики Башкортостан**

Сельское поселение Гафуровский сельсовет в его состав входят 6 населенных пунктов: с. Дуслык, с. Гафурово, с. Тимирово, д. Никитинка, д. Воздвиженка, д. Кызыл Таш.

Таблица 1. Численность населения и ее динамика в населенных пунктах Гафуровского сельсовета:

Населенный пункт	Перепись населения (2002г.)	Перепись населения (2009г.)	Существующее положение (2014 г.)	Расчетный срок (2025г)
село Дуслык	1903	2042	2124	2500
село Гафурово	990	1022	1305	1500
село Тимирово	115	125	210	300

деревня Воздвиженка	94	173	237	300
деревня Никитинка	296	312	359	400
деревня Кызыл Таш	26	31	39	49

Социальная инфраструктура Гафуровского сельского поселения представлена сферами дошкольного и среднего образования, здравоохранения, досуга, а также торговли.

Дошкольное образование в Гафуровском сельском поселении обеспечивают 2 детских сада. В с.Дуслык на 110 мест и в д.Никитинка детский сад с начальной школой на 20 и 108 мест соответственно.

Среднее образование в сельском поселении обеспечивается средними школами в селе Дуслык на 320 мест, средней школой с.Гафурово на 200 мест и упомянутой ранее школой в д.Никитинка. На территории поселения отсутствуют больницы. Фельдшерско-акушерские пункты находятся в с.Дуслык, с.Гафурово и д.Никитинка. Клубы находятся в с.Дуслык и д.Никитинка. На территории поселения расположены 3 библиотеки. В селе Дуслык находится отделение связи, сберкасса, ателье, парикмахерская.

Сфера торговли хорошо развита в с.Дуслык. В селе Гафурово находится кафе.

В сельском поселении Гафуровский сельсовет особое внимание уделяется малому бизнесу, который в последнее время развивается быстрыми темпами. Основной вид деятельности предпринимательских структур – оказание торговых, посреднических, бытовых и других услуг.

Инвестиционная политика сельского поселения Гафуровский сельсовет осуществляется в целях повышения уровня жизни и обеспечения комфортных условий проживания населения путем решения вопросов местного значения. Она ориентирована на повышение инвестиционного потенциала муниципального образования.

1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа.

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.

Канализация представляет собой комплекс инженерных сооружений и мероприятий, обеспечивающих:

- прием сточных вод всех видов в местах их образования;
- транспортировку сточных вод на очистные сооружения;

- очистку и обеззараживание сточных вод;
- утилизацию полезных веществ, содержащихся в сточной воде и их осадках;
- спуск очищенных сточных вод в водоем.

Водоотведение населенных пунктов должно проектироваться с учетом требований:

- СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий.
- СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.
- СНиП 3.05.04-85. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
- СН 456-73. Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов.

Система централизованного сбора и отведения сточных вод в сельском поселении Гафуровский сельсовет охватывает 45 % территорию с. Дуслык. И представляет собой комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих сбор и транспортировку сточных вод по канализационному коллектору, через канализационную насосную станцию на поля фильтрации с. Субхункулово. В остальных населенных пунктах в с. Гафурово, с. Тимирово, д. Воздвиженка, д. Никитинка и в д. Кызыл Таш централизованное водоотведение отсутствует.

Население, не обеспеченное централизованным водоотведением, пользуется надворными уборными, которые имеют недостаточную степень гидроизоляции и водонепроницаемыми выгребам, стоки из которых вывозятся на очистные сооружения.

Таблица 2. Характеристики системы водоотведения:

Населенный пункт	Конструкция	Степень развитости	Тип системы	Обеспечиваемые функции	Назначение
с. Дуслык	тупиковая	развитая	неполная раздельная	отвод хозяйственно-бытовых	хозяйственно-бытовая

В систему водоотведения с. Дуслык входят самотечные и напорные сети, канализационная насосная станция, трубопроводы, отстойники на полях фильтрации.

Количество населения, обеспеченного централизованным водоотведением в с. Дуслык составляет 40 % от общего числа жителей.

Сети ливневой канализации на территории поселения отсутствуют. В качестве дождевой канализации используются траншеи вдоль дороги. Можно сделать вывод о том, что в целом данная система отвода не работает, так как многие участки не справляются с отводом дождевых вод, в результате чего при дождях высокой интенсивности образуются подтопления проезжей части.

Отсутствие канализационной сети на территории индивидуальной жилой застройки в Гафуровском сельсовете создает определенные трудности населению, ухудшает его бытовые условия.

Обслуживание системы централизованного водоотведения Гафуровского сельсовета в рамках исполнения функций, переданных муниципалитетом, производится **единственной** организацией - **ООО УПТК «Водомонтажкомплект»**, осуществляющей водоотведение в границах сельского поселения.

Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О водоснабжении и водоотведении» определено, что эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей ответственной организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Исходя из определения, в границах сельского поселения Гафуровский сельсовет муниципального района Туймазинский район Республики Башкортостан выделяется одна эксплуатационная зона – централизованная система водоотведения с. Дуслык.

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.

Внутренняя канализация жилых, общественных и производственных зданий состоит из приемников сточных вод, отводных труб, канализационных стояков и выпусков из зданий.

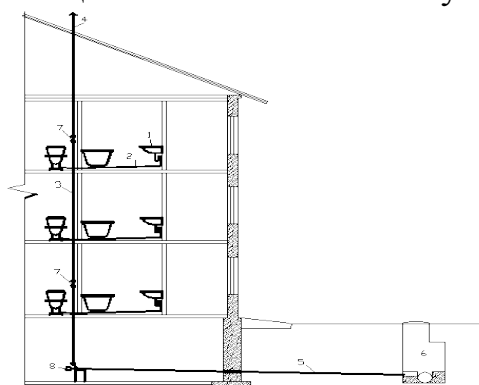


Рис.4. Схема внутренней канализации жилого дома.

1. Приемник сточных вод; 2. Отводная труба; 3. Канализационный стояк; 4. Вентиляционный трубопровод; 5. Выпуск; 6. Колодец внутриквартальной сети; 7. Ревизия; 8. Прочистка

Внутриквартальная водоотводящая сеть представляет собой систему подземных трубопроводов. Трассировка её производится около зданий в направлении уклона поверхности земли.

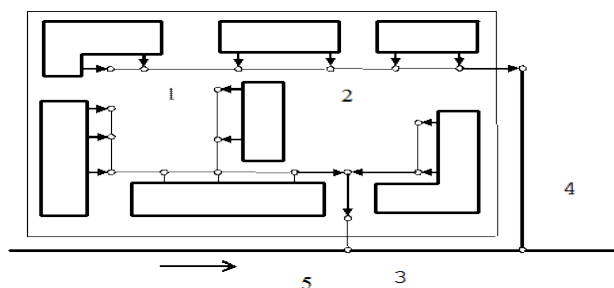


Рис.5. Схема внутриквартальной водоотводящей сети.

1. Трубопровод внутриквартальной сети; 2. Смотровой колодец; 3. Трубопровод уличной сети; 4. Соединительная ветка; 5. Контрольный колодец.

Внешняя водоотводящая сеть называется уличной. Как и внутриквартальная, уличная сеть проектируется на самотечное движение сточной жидкости, поэтому в целях сокращения заглубления трубопроводов её трассировка выполняется в направлении, совпадающем с уклоном поверхности земли.

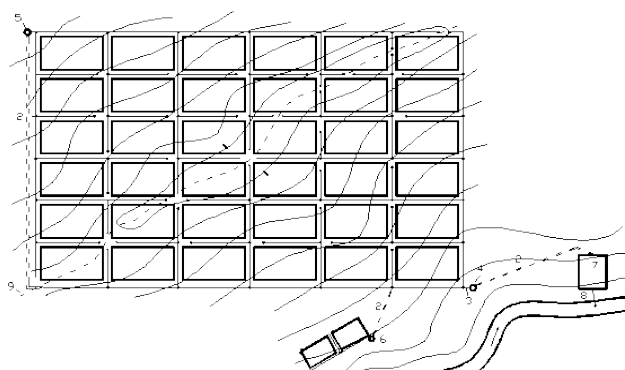


Рис. 6. Схема уличной водоотводящей сети.

1. Трубопровод уличной водоотводящей сети; 2. Напорные трубопроводы; 3. Отводной трубопровод; 4. Главная насосная станция; 5. Районная насосная станция; 6. Местная насосная станция; 7. Очистные сооружения; 8. Выпуск сточных вод в водоем; 9. Линия водораздела.

При составлении схемы водоотведения обслуживаемый объект разбивается на бассейны водоотведения. Бассейном водоотведения называют часть территории канализуемого объекта, ограниченной линиями водораздела и границами объекта. На рис. 6 изображено два бассейна водоотведения. Трубопроводы большого диаметра, собирающие основное количество сточных вод, называются коллекторами. Коллекторы могут быть главными, по которым транспортируется сточная жидкость бассейна или большей его части, а также второстепенными, боковых подключений и т.д.

По условиям рельефа местности часто возникает необходимость перекачки сточных вод с помощью насосных станций. Насосные станции бывают главными, районными и местными. Главные насосные станции предназначены для перекачки сточных вод на очистные сооружения от всего объекта или большей его части. Районные насосные станции предназначены для перекачки сточной жидкости от части или всего бассейна канализования. Местные насосные станции перекачивают сточную жидкость от отдельных зданий или их группы.

Выпуски сточных вод на поля фильтрации - это специальные сооружения, которые на данный момент не эффективны и имеет смысл провести реконструкцию существующей системы с. Дуслык со строительством нового канализационного коллектора от вновь строящихся объектов.

Все элементы системы водоотведения взаимосвязаны в работе. Выход из строя хотя бы одного элемента может привести к нарушению работы всей системы. Поэтому проектирование всех сооружений осуществляется с учетом необходимой степени надежности.

В настоящее время с. Дуслык частично имеет централизованную систему водоотведения, которая включает в себя:

- канализационные сети, общей протяженностью 4238 м,
- самотечные сети канализации, протяженностью 2438 м, (на балансе администрации СП Гафуровский сельсовет)
- напорные канализационные сети, протяженностью 1800 м, (бесхозные сети)
- канализационную насосную станцию – 1 шт.,

Бытовые стоки от жилой и общественной застройки по существующим уличным сетям поступают в главный коллектора и на КНС, откуда по главным коллекторам транспортируются на поля фильтрации.

Проектная производительность существующей КНС (насос СД 100/50) составляет 766 м³/сут, фактическая – 172 м³/сут, что не превышает установленного предельно допустимого объема сточных вод. На сегодняшний день мощности КНС достаточно для удовлетворения потребностей населения и подключения к системе централизованного водоотведения новых абонентов в перспективе. Дефицита не наблюдается. Резерв мощности КНС -594 м³/сут.

Таблица 6. Динамика объема стоков КНС Гафуровского участка, м³:

Месяц	Год				
	2010	2011	2012	2013	2014
Итого за год	96,5	72,3	78,3	59,4	53,4

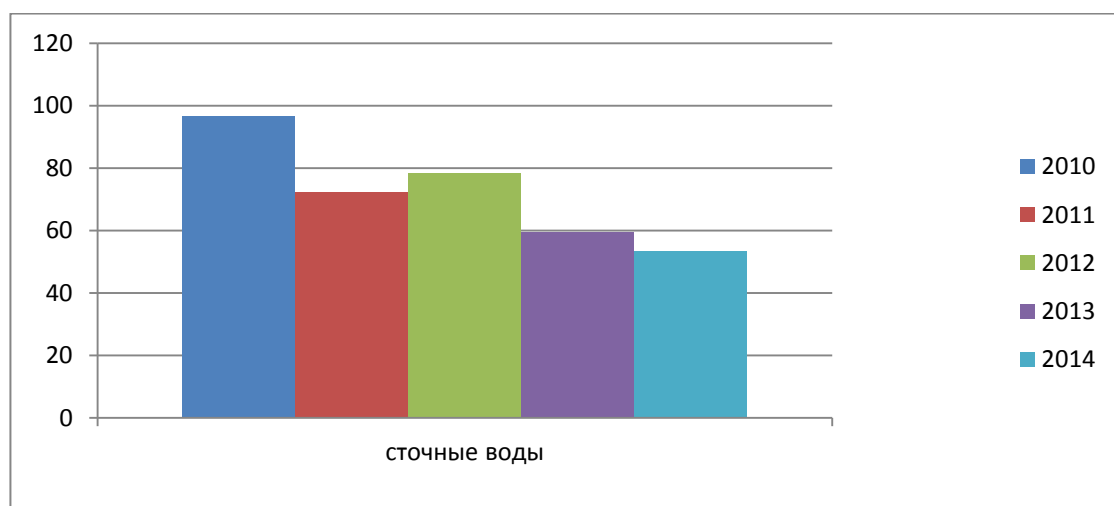


Рис.9. Годовые графики изменения объемов сточных вод, поступающих на КНС.

Проведя анализ динамики поступления сточных вод на КНС по годам, можно сделать вывод об снижении количества стоков, поступающие на существующих КНС, что не предвещает и в будущем возникновения дефицита мощности.

Поля фильтрации на которые поступают сточные воды с с. Дуслык расположены на территории с. Субханкулово.

Современная станция очистки сточных вод должна соответствовать нормативным требованиям и обеспечивать очистку канализационных вод до норм, определяющих химический и биологический состав сточных вод после очистки.

Показатели качества сточных вод должны определяться инструментальными методами по показаниям аттестованных средств измерений – аналитическими лабораториями, имеющими аттестат аккредитации.

Максимальное содержание загрязняющих веществ в сточных водах не должно превышать предельно допустимых значений показателей.

Локальные очистные сооружения у абонентов отсутствуют, что значительно увеличивает нагрузку на поля фильтрации.

Вывод:

Дефицит производительности КНС на момент проектирования отсутствует и не прогнозируется, что в перспективе позволяет беспрепятственно подключать к системе водоотведения новых абонентов.



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.

Исходя из выводов, сделанных в подразделе 1.1 настоящей Схемы, согласно которым в границах территории Гафуровского сельсовета определена одна эксплуатационная зона водоотведения, логично сделать вывод о том, что технологическая зона водоотведения совпадает с эксплуатационной зоной.

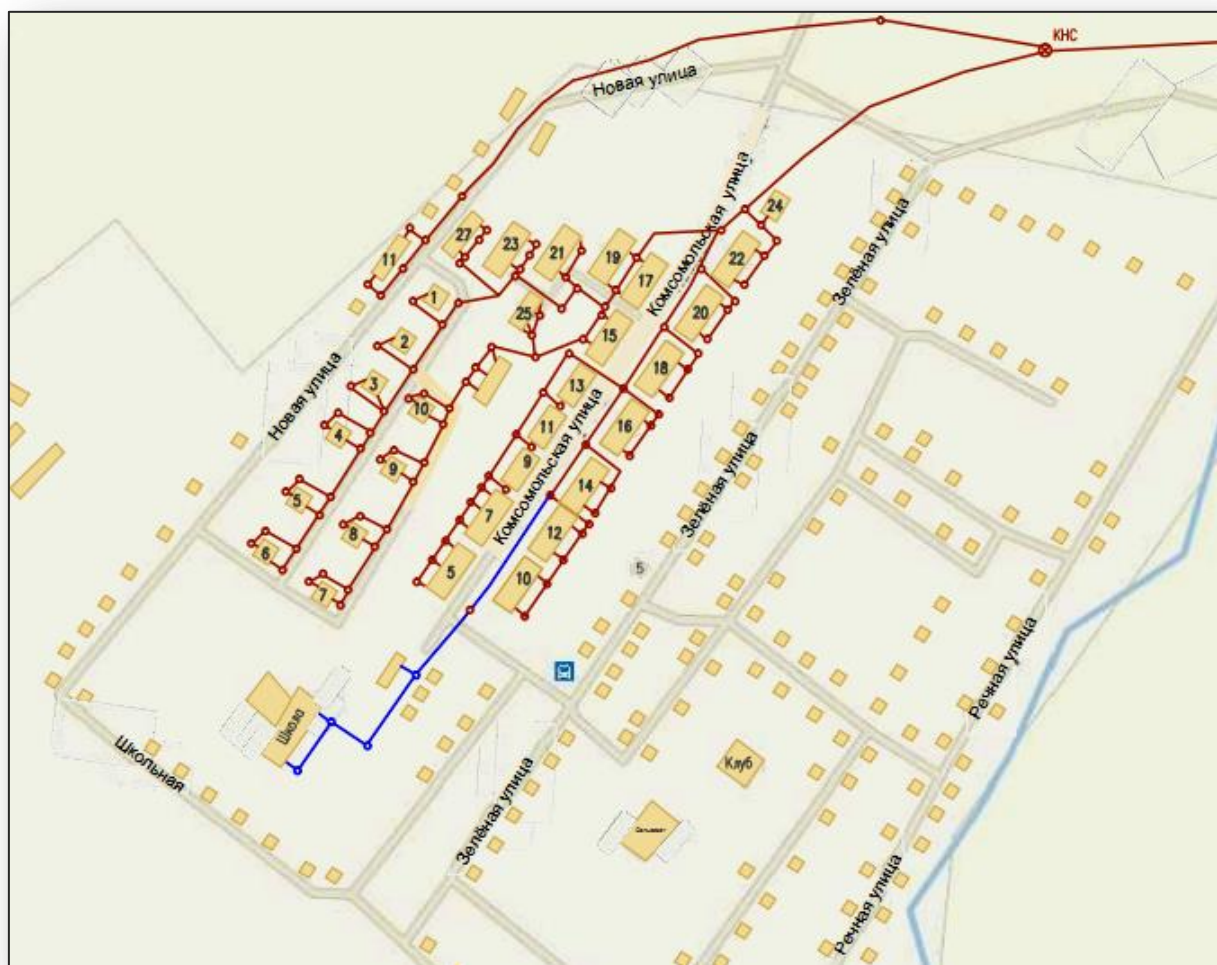


Рис.7. Технологические зоны в границах с. Дуслык сельского поселения Гафуровский сельсовет.

В границах сельского поселения Гафуровский сельсовет присутствует единственная централизованная система водоотведения – система

водоотведения с. Дуслык, состоящая из канализационной сети, канализационной насосной станции.

Центральная канализация имеется во 40% населения. Сточные воды от канализованной жилой застройки с. Дуслык отводятся самотечными сетями на КНС, откуда по напорным трубопроводам перекачиваются на поля фильтрации.

Население, проживающее в районах не канализованной жилой застройки, пользуется выгребными ямами и надворными уборными. Прием жидких отходов от не канализованной застройки в поселении при помощи вывоза машинами на существующие поля фильтрации.

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

На территории сельского поселения Гафуровский сельсовет очистные сооружения отсутствуют.

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.

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых от абонентов осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов и канализационной насосной станции.

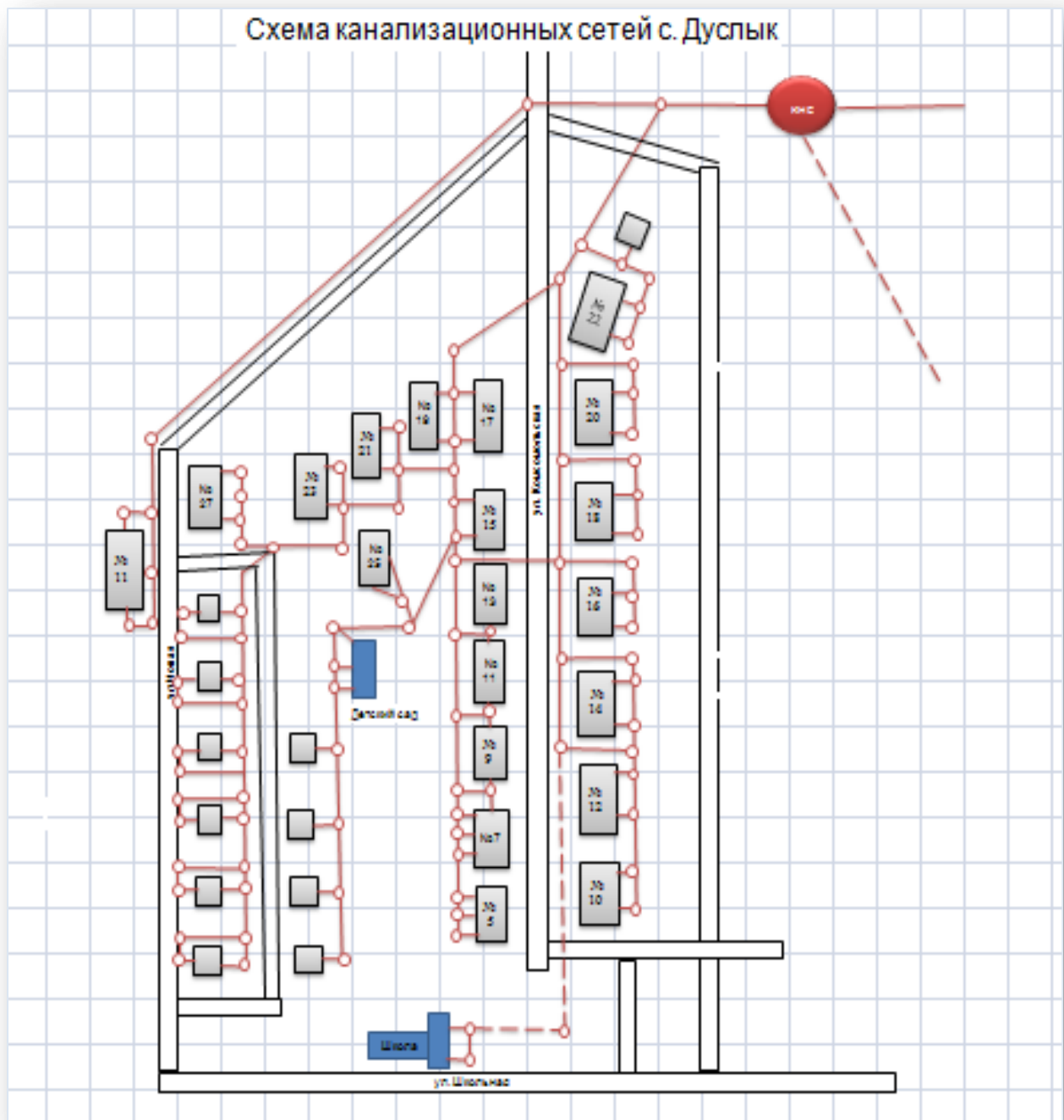
Характеристика канализационных сетей представлена в таблице ниже.

Таблица 8. Общее описание канализационных сетей:

№	Наименование	Дата ввода	Материал	Диаметр, мм	Длина, м
1	2	3	4	5	6
1	канал.сеть от д.15 до КК 1	1966	чугун	100	3,6
2	от КК1 до КК2	1966	керамика	150	21,75
3	от д. 15 до КК2	1966	чугун	100	4
4	от КК2 до КК3	1966	керамика	150	9,2
5	от КК3 до КК4	1966	керамика	150	22,2
6	от д. 17 до КК4	1968	чугун	100	3,9
7	от д.19 до КК4	1968	сталь	200	17,3
8	от КК4 до КК5	1968	керамика	150	22,3
9	от д.17 до КК5	1968	чугун	100	4,5
10	от . 19 до КК5	1968	сталь	200	16,7

11	от КК5 до КК6	1968	керамика	150	17,5
12	от КК6 до дейст. кол.	1968	керамика	150	48
13	от КК3 до КК9	1966	керамика	150	51,6
14	от КК9 до КК7	1970	керамика	150	5,7
15			керамика		
16	от КК7 до КК8	1970	керамика	150	19
17	от д.6 до КК1 до КК3	1985	керамика	100	4,05
18	от д.5 до КК5,до КК7	1984	керамика	100	6,1
19	от д.4 до КК9 до КК11,от д.3 до КК13,14	1983	керамика	100	15,7
20	от д.2 до КК15 от д.1 до КК17	1982	керамика	100	8,8
21	от д.7 до КК20,КК22,от д.8 до КК24,26	1986	керамика	100	16
22	от д. 9 до КК28,КК30,от д.10 до КК32	1987	керамика	100	10,4
23	от КК1 до КК2, КК4, от КК3 до КК4,7	1985	керамика	100	82
24	от КК5 до КК6,8, от КК7,8,11	1984	керамика	100	70,8
25	от КК9 до КК16	1983	керамика	100	173,3
26	от КК15до сущ. Кк.	1982	керамика	100	147,1
27	от КК20-33 до сущ. Кол.	1986	керамика	100	256,7
28	от КК28до КК33	1987	керамика	100	73,6
29	от д.21 до КК8	1970	чугун	100	6
30	от КК9 до КК10	1979	керамика	150	21,3
31	от КК10 до КК13	1979	керамика	150	42
32	от КК13 до КК14	1979	керамика	100	5,5
33	от д.23 до КК14	1979	керамика	100	3,5
34	от КК14 до КК16	1979	керамика	100	15,8
35	от КК16 до КК15	1979	керамика	100	4,5
36	от д.23 до КК15	1979	керамика	100	3,4
37	от КК13 до КК17	1981	керамика	100	48
38	от КК17 до КК18	1981	керамика	100	4,1
39	от д.27 до КК18	1981	керамика	100	4,5
40	от КК18 до КК19	1981	керамика	100	15,6
41	от КК19 до КК20	1981	керамика	100	4,8
42	от д.27 до КК20	1981	керамика	100	4,5
43	от д.25 до КК11	1978	чугун	100	5,3
44	от д.25 до КК11	1978	чугун	100	2,5
45	от КК11 до КК12	1978	керамика	150	19,8
46	от д.25 до КК12	1978	чугун	100	15,6
47	от КК12 до дейст. Кол.	1978	керамика	150	21,2
48	от д.11 до КК25	1994	п/э	100	4,85
49	от КК25 до КК24	1994	керамика	150	12,2
50	от КК24 до КК21	1994	керамика	150	66,8
51	от КК21 до КК22	1994	п/э	150	13

52	от д.11 до КК22	1994	п/э	100	5,5
53	от КК21 до КК26	1994	керамика	150	38,6
54	от кк26 до дейст. кол.	1994	керамика	150	418,2
55	от д.10 до д.22		керамика	100	500
ИТОГО					2438,85
бесхозяйственные					
	Центральный коллектор канализации от КНС1 до КНС2		керамика	150	1800
ВСЕГО					4238,85



Общая протяженность сети водоотведения составляет 4238 м, на которой установлено 98 канализационных колодца.

Смотровые колодцы предназначены для наблюдения за работой сети.

Колодцы могут быть:

- 1) Линейные
- 2) Поворотные
- 3) Узловые

Не допускается соединение в колодце более трех трубопроводов. Угол, под которым соединяются трубопроводы, не должны быть больше 148° . Расстояние между смотровыми колодцами на сети зависит от диаметров трубопроводов. Чем больше диаметр трубопровода, тем больше расстояние между смотровыми колодцами.

Смотровые колодцы бывают круглыми (в плане) и квадратными (прямоугольными). Обычно их изготавливают из стандартных железобетонных колец по ГОСТу.

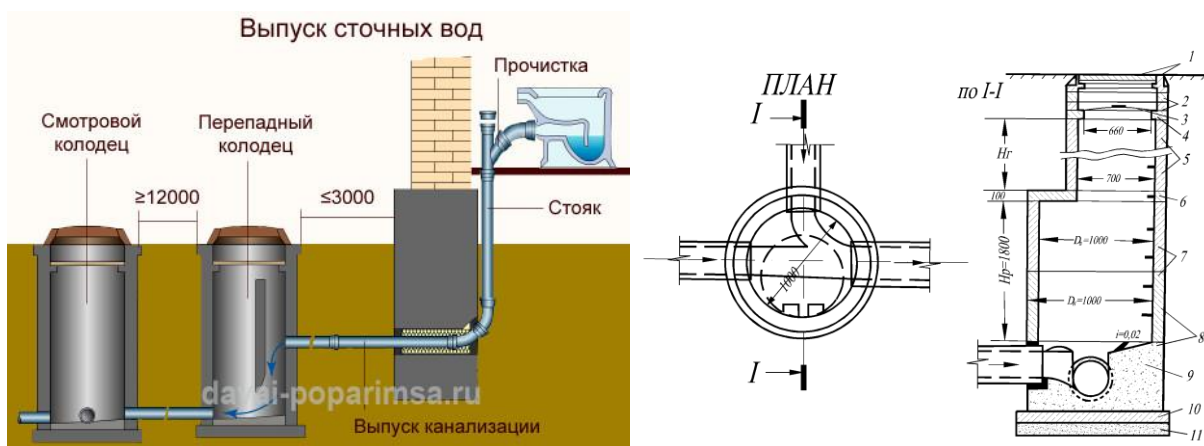


Рис.10. Сооружения на канализационной сети. Схема колодца

Износ централизованной системы водоотведения составляет около 70%.

Общее состояние сетей водоотведения можно охарактеризовать как неудовлетворительное, в виду сильного износа. В связи с этим и уровень аварийности высокий, поэтому требуется принятие мер по замене изношенных участков, с предварительным их техническим обследованием в установленном порядке.

Исходя из того, что поля фильтрации имеют запас мощности, логично сделать вывод о том, что коллекторы оптимально загружены и могут дополнительно принять сбрасываемые стоки новых абонентов, однако, высокая степень износа трубопровода отрицательно сказывается на пропускной способности труб, изготовленных из материалов, не устойчивых к коррозии, в связи с чем сточные воды обладают недостаточной скоростью.

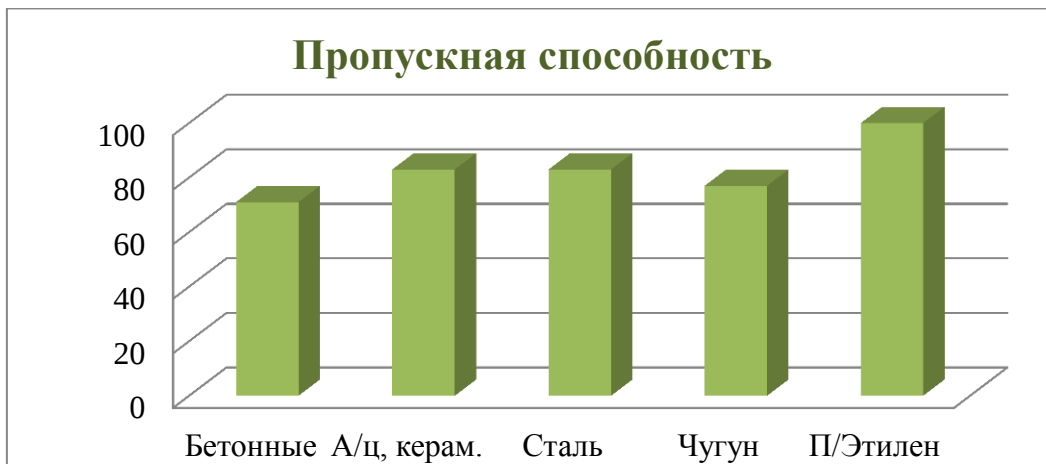


Рис.11. Диаграмма: пропускная способность труб из разных материалов

Канализационные насосные станции представляет собой емкость, которая выполняется в форме цилиндра. В этой емкости размещают насосное и вспомогательное оборудование. К данному оборудованию относят: трубопроводы, размещенные внутри станции; насосы погружного типа; соединительные патрубки; арматуру. Помимо всего вышеперечисленного, канализационная насосная станция также оснащается и автоматикой для управления ее работой.

Корпуса станций изготавливают с применением материалов, не подвергающихся ни коррозии, ни гниению. В основном это пластик, нержавеющая сталь и армированный пластик. Благодаря этому, корпуса насосных станций способны прослужить без дополнительной антикоррозионной обработки в течение 50 лет.

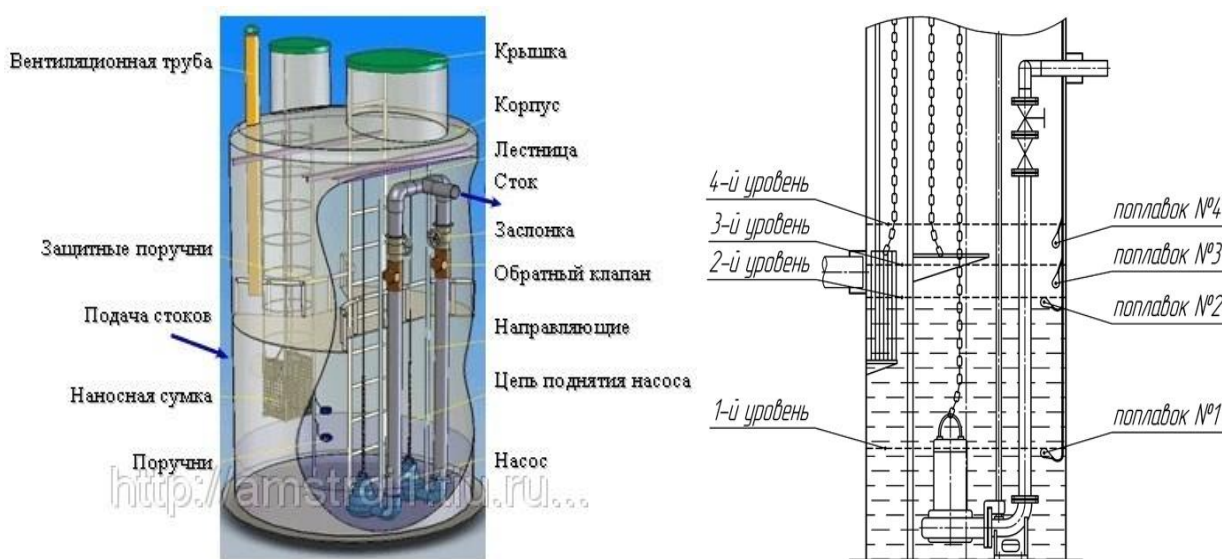


Рис.12. Канализационная насосная станция и режимы ее работы.

Принцип работы насосной станции с двумя насосами (1 рабочий + 1 резервный):

Каждый насос имеет производительность близкую к максимальному притоку сточных вод. В зависимости от объема поступающих стоков возможны следующие три режима:

1. Работа насосной станции при расчетной нагрузке:

Один из насосов перекачивает весь объем поступающих стоков. Начальное состояние: насосы не работают, стоки поступают в канализационную станцию. При наполнении емкости до 2-го уровня поплавков № 2 подает сигнал на включение одного насоса. Насос откачивает стоки до 1-го уровня и поплавков №1 подает сигнал на его отключение.

Цикл закончился. В повторном цикле будет работать уже другой насос. Попеременная работа обеспечивает уменьшение количества включений в час каждого насоса - это позволяет уменьшить объем станции. Достигается равномерная наработка насосов.

2. Работа станции при пиковой нагрузке:

Наступает в том случае, когда объем поступающих стоков превышает производительность насоса. При одном работающем насосе уровень жидкости поднимается до 3-го уровня, и поплавков № 3 подает сигнал на включение второго насоса. Одновременно работают два насоса. Оба насоса откачивают стоки до 1-го уровня, и поплавков №1 подает сигнал на отключение насосов.

3. Работа станции при аварийном режиме:

Жидкость в емкости поднимается до 4-го уровня и выдается сигнал авария - переполнение. Такой режим возможен в результате увеличения объема стоков или аварийного отключения насосов.

Канализационная насосная станция, действующая в Гафуровском сельсовете предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых стоков и производственных вод на существующие поля фильтрации для последующей очистки.

Подземная часть насосной станции разделена глухой перегородкой на 2 отсека, в одном из которых расположен приемный резервуар, в другом – машинный зал.

На существующей насосной станции (КНС) установлены 2 насос СД-100/50. Работа насосной станции осуществляется в автоматическом режиме в зависимости от поступлений.

Среднесуточный объем перекаченных стоков по состоянию на 2014 год составляет 162,74 м³/сут.

Вывод:

1. Существующие сети водоотведения имеют высокий процент изношенности. В связи с этим наблюдается постепенное снижение пропускной способности труб и, как следствие, увеличение количества засорений на отдельных участках.

2. Для продолжения дальнейшей надежной и эффективной работы всех элементов системы канализации и обеспечения качественного и бесперебойного водоотведения в перспективе необходимо строительство новой КНС.

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 санитарного и экологического благополучия сельского поселения Гафуровский сельсовет.

Приоритетным направлением развития системы водоотведения является повышение надежности работы канализационных сетей и сооружений.

Под надежностью участка водоотводящего трубопровода понимается его свойство бесперебойного отвода сточных вод от обслуживаемых объектов в расчётных количествах в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и соблюдением мер по охране окружающей среды.

Трубопроводы системы канализации – наиболее функционально значимый элемент системы водоотведения. В то же самое время именно трубопроводы наиболее уязвимы с точки зрения надежности. Поэтому требуется проведение ежегодных и своевременных капитальных ремонтов канализационных сетей.

На сетях водоотведения обслуживающей организацией ООО УПТК «Водомонтажкомплект» в 2015 г. запланированы следующие ремонтные работы:

- замена участка канализации;
- замена и ремонт задвижек;
- промывка канализационных сетей с прочисткой колодцев.

Кроме того, все мероприятия по текущему и капитальному ремонту для поддержания в рабочем состоянии всех элементов системы водоотведения сельского поселения Гафуровский сельсовет обслуживающей организацией производятся своевременно и надлежащим образом.

При оценке надежности водоотводящих сетей к косвенным факторам, влияющим на риск возникновения отказа системы водоотведения, следует отнести следующие:

- год укладки водоотводящего трубопровода,
- диаметр трубопровода (толщина стенок),
- нарушения в стыках трубопроводов,
- дефекты внутренней поверхности,
- нарушение герметичности,

- деформация трубы,
- глубина заложения труб,
- состояние грунтов вокруг трубопровода,
- наличие (отсутствие) подземных вод,
- интенсивность транспортных потоков.

Оценка косвенных факторов и их ранжирование по значимости к приоритетному фактору (аварийности) должно производиться с учетом двух основных условий:

1. минимального ущерба (материального, экологического, социального) в случае аварийной ситуации, например, отказа участка водоотводящей сети;
2. увеличения срока безаварийной эксплуатации участков сети.

Сети водоотведения сельского поселения Гафуровский сельсовет проложены в основном из керамических труб.

Керамика несмотря на свои высокие прочностные характеристики, являются достаточно хрупкими материалами, которые в случае провала грунта или чрезмерной нагрузки на трубопровод образуют переломы, провалы и трещины. Кроме того, вероятность засора трубопроводов из данных материалов гораздо выше, чем у полиэтиленовых труб.

- За период 2012 г. на сетях водоотведения зарегистрировано и устранено 72 засорений.
- За 2013 г. на сетях водоотведения зарегистрировано и устранено 63 засоров.
- За 2014 г. на сетях водоотведения зарегистрировано и устранено 37 засоров.

Надежность сети – 8,7 засорений на 1 км канализационной наружной сети.

В современных условиях наиболее эффективным и экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Для участков сетей, подлежащих замене или прокладываемых вновь, наиболее эффективным, надежным и современным материалом является полиэтилен, который не подвержен коррозии и выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе. Бестраншейные методы ремонта и восстановления позволяют вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы и обеспечить их стабильную пропускную способность на срок 50 лет и более.

Одним из важнейших элементов системы водоотведения являются канализационные насосные станции. Надежность и безотказность работы канализационных насосных станций во многом зависит от надежного энергоснабжения.

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

Наружные сети канализации в процессе строительства и эксплуатации не создают вредных электромагнитных полей и иных излучений. Они не являются источниками каких-либо частотных колебаний, а материалы защитных покровов и оболочки не выделяют вредных химических веществ и биологических отходов и являются экологически безопасными. Сеть канализации является экологически чистым сооружением, ввод ее в действие не оказывает существенного влияния на окружающую среду.

Процесс очистки сточных вод при фильтрации их через почву «а полях фильтрации и полях орошения — это совокупность сложных физико-химических и биохимических процессов. Сущность его состоит в том, что при проходе сточных вод через почву в верхнем ее слое задерживаются взвешенные и коллоидальные вещества, образующие на поверхности частичек почвы густо заселенную микроорганизмами пленку. Эта пленка адсорбирует на своей поверхности органические вещества и переводит их в растворимое состояние. Используя кислород, проникающий в поры почвы, микроорганизмы перерабатывают растворимые органические вещества в минеральные соединения. Таким образом, наличие воздуха в почве, а следовательно, и разрыхленность ее являются необходимыми условиями для нормального протекания процесса очистки. Верхние слои почвы (0,2—• 0,3 м) находятся в более благоприятных условиях кислородного режима, поэтому в них окисление органических веществ, а также процесс нитрификации происходит более интенсивно. Пригодность почв для полей фильтрации, а следовательно, и нагрузки на них определяются их гранулометрическим составом и влагоемкостью. Для увеличения производительности полей фильтрации на них часто подают предварительно осветленную (отстоенную) сточную воду

Контроль за качеством сточных вод осуществляется предприятием ООО УПТК «Водомонтажкомплект» согласно графика, где определено место, периодичность отбора проб, определяемые ингредиентами.

Проведенный анализ качественных показателей концентраций состава сбрасываемых очищенных стоков на соответствие нормам ПДК показал выявление превышений показателей по некоторым ингредиентам: БПК, ХПК, NO_2 , NO_3 , NH_4 , PO_4 по «Р», сульфатам, жирам, железу и сухому остатку.

Качество исходных сточных вод и требования к качеству очищенной воды согласно нормативам ПДК рыбо-хозяйственного водоема вызывают необходимость использования современной технологии на стадии биологической очистки – процесса нитри-денитрификации и дефосфатации. Нитри-денитрификация необходима для обеспечения установленных нормативов на сброс по соединениям азота, в частности, его окисленным формам (нитритам и нитратам), поскольку соотношение органических

загрязнений и общего азота $\text{БПК}_{\text{полн}}/\text{N}_{\text{общ}}$ исходной сточной воды составляет в среднем 5 : 1. Стадия дефосфатация, необходима для снижения содержания фосфора в процессе биохимической очистки.

1.8. Описание территорий сельского поселения, не охваченных централизованной системой водоотведения.

В настоящее время в границах Гафуровского сельсовета централизованным водоотведением обеспечена часть общественно-деловой и жилой застройки с. Дуслык, за исключением частного жилого сектора. Данную территорию совместно с территорией с. Дуслык следует отнести к территориям, не охваченным централизованной системой водоотведения.

Таблица 11. Площади территорий, не охваченных централизованной системой водоотведения:

Наименование территории	Общая территория, Га*	без централизованной системы водоснабжения	
		Га	(% от общ.)
Территория с. Дуслык	80,8	45,2	7
Всего по Гафуровскому сельсовету	507,2	471,6	93

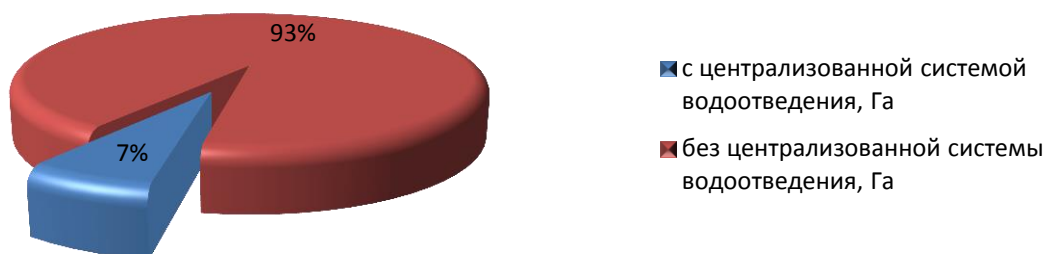


Рис.14. Диаграмма соотношения площадей территорий охваченных и неохваченных централизованной системой водоотведения.

Сельское население, проживающее в районах не канализованной жилой застройки, пользуется надворными уборными, которые не соответствуют современным санитарно-гигиеническим нормам и систематически загрязняют водоносные горизонты, а так же водонепроницаемыми выгребными стоками, из которых вывозятся на существующие очистные сооружения.

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

К техническим проблемам системы водоотведения поселения Гафуровский сельсовет относятся:

- Отсутствие централизованных систем водоотведения в сельской местности;
- Отсутствие открытых водостоков (каналов, лотков и кюветов) для отведения дождевых и талых вод, приводящее к подтоплению территории;
- Высокую степень износа канализационных сетей.

Отсутствие очистных сооружений в сельской местности ограничивает возможность развития и создает определенные неудобства населению.

Автономные установки очистки сточных вод обеспечивают сбор сточных вод от выпусков жилого дома и других объектов усадьбы, их отведение на сооружение очистки с последующим отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы или фильтрующие колодцы в грунт.

Для очистки сточных вод в системах автономной канализации рекомендуется применение установок заводского изготовления, обеспечивающих требуемую степень очистки сточных вод.

В общем виде автономная система канализации предусматривает на каждом усадебном участке строительство дворовой сети канализации, объединяющей выпуски канализации, монтаж очистной системы и устройство фильтрующего колодца (при условии отведения очищенных сточных вод в песчаный и супесчаный грунт).

При отсутствии дворовой сети канализации установка монтируется непосредственно на выпуске канализации из здания.

При наличии поверхностного водоема выпуск сточных вод от автономных установок очистки сточных вод предусматривается устройством выпускного трубопровода и выпуска в водоем.

Отсутствие систем сбора и очистки поверхностного стока в жилых и промышленных зонах поселения способствует загрязнению существующих водных объектов, грунтовых вод и грунтов, а также подтоплению территории.

Большой процент износа трубопровода является причиной увеличения аварийности на сетях под воздействием агрессивной среды и др. факторов.

Отсутствие разделения бытовых и промышленных стоков ухудшает качество очистки воды и повышает энергозатратность процесса очистки.

Неполная очистка сточных вод перед выпуском в водоем ухудшает общую экологическую обстановку на территории поселения, является причиной загрязнения грунтовых вод, создает опасность попадания вредных веществ в организм человека.

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения.

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

Баланс водоотведения – количество фактически отводимых сточных вод за рассматриваемый период (год).

Баланс водоотведения по сельскому поселению Гафуровский сельсовет представлен в таблице ниже:

Таблица 11. Баланс водоотведения Гафуровского сельсовета:

№п/п	Наименование потребителей	Водоотведение, м ³ /сут			
		население	бюджетные орг.	прочие	Общее кол-во стоков
1	с. Дуслык	192,00	16,0	0,0	208,0
	Всего:	192,00	16,0	0,0	208,0

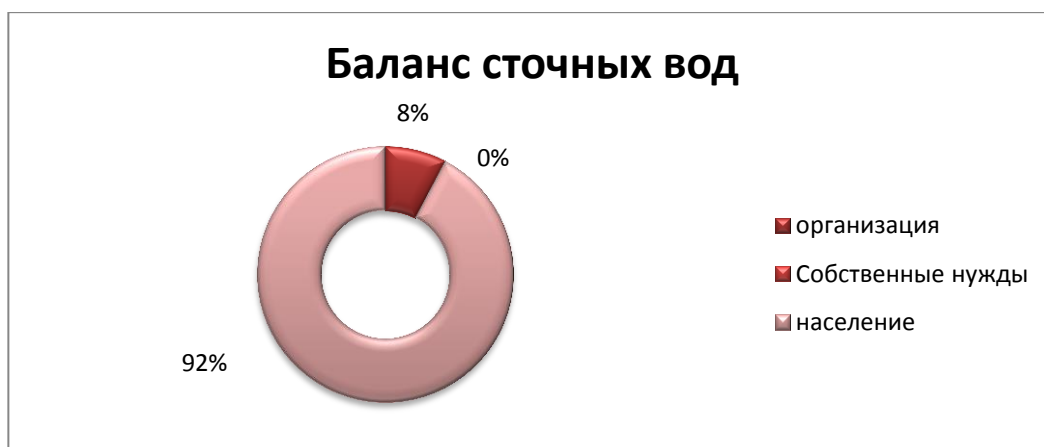


Рис. 15. Структура водоотведения.

Отведение сточных вод в сельском поселении Гафуровский сельсовет осуществляется в границах одной технологической зоны – территории с. Дуслык, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности организации ООО УПТК «Водомонтажкомплект».

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

Дождевая канализация на территории сельского поселения Гафуровский сельсовет в настоящее время отсутствует.

Сточные воды, поступающие по поверхности рельефа местности, не попадают в систему канализации.

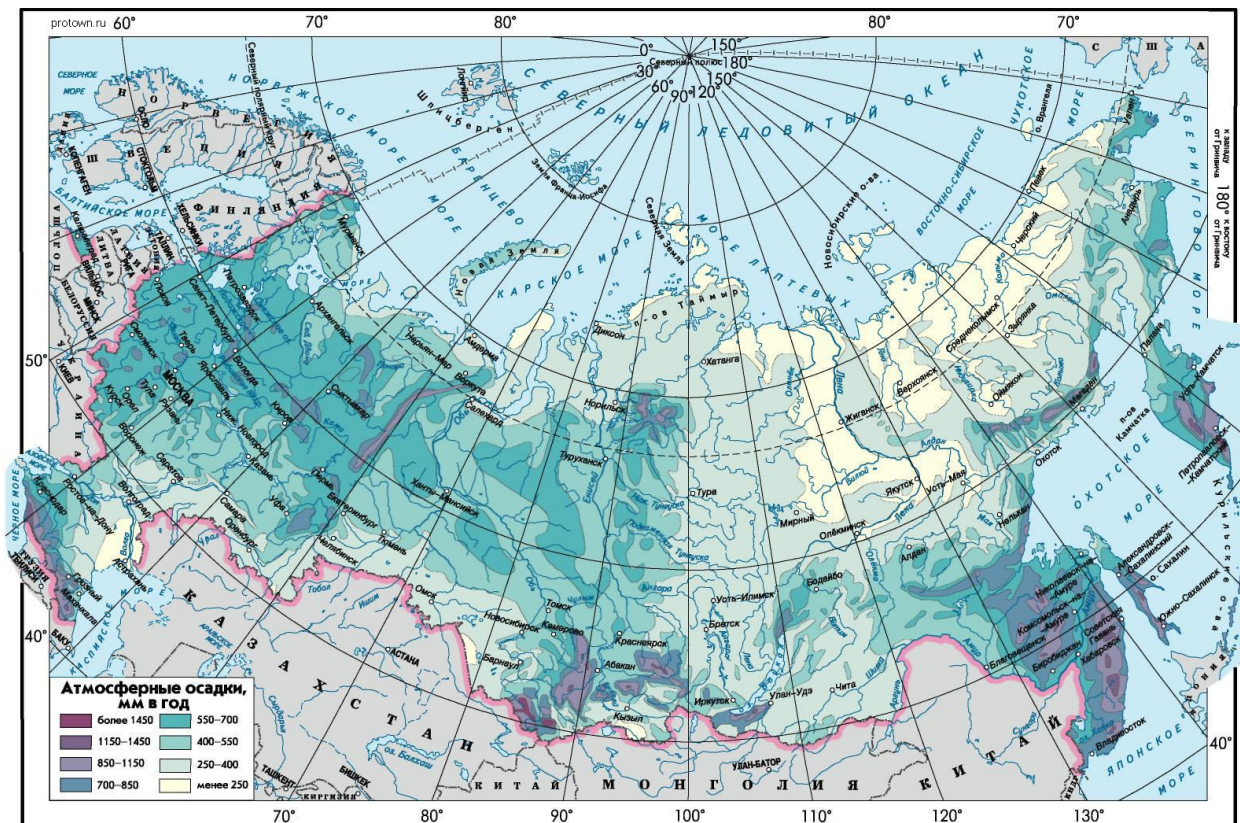


Рис. 16. Распределение годового количества осадков по территории Российской Федерации.

Таблица 12. Средняя месячная и годовая сумма осадков по многолетним данным по г.Туймазы:

Населенный пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
г. Туймазы	22	18	15	22	32	59	64	53	50	41	27	22	425

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

Участок Гафуровского водоканализационного цеха, обеспечиваемые энергоносителями, а так же подачей питьевой воды и пропуска стоков, имеют приборы учета.

Расход электроэнергии ведется на каждом участке по счетчикам учета электроэнергии ежесуточно.

Таблица 13. Удельный расход электроэнергии КНС Гафуровского участка, кВт/м³:

Год	Электроэнергия, кВт	Объем сточных вод, м ³	Удельный расход
2011	8676	72300	0,12

2012	6151	78300	0,08
2013	5400	59400	0,09
2014	8123	53400	0,15

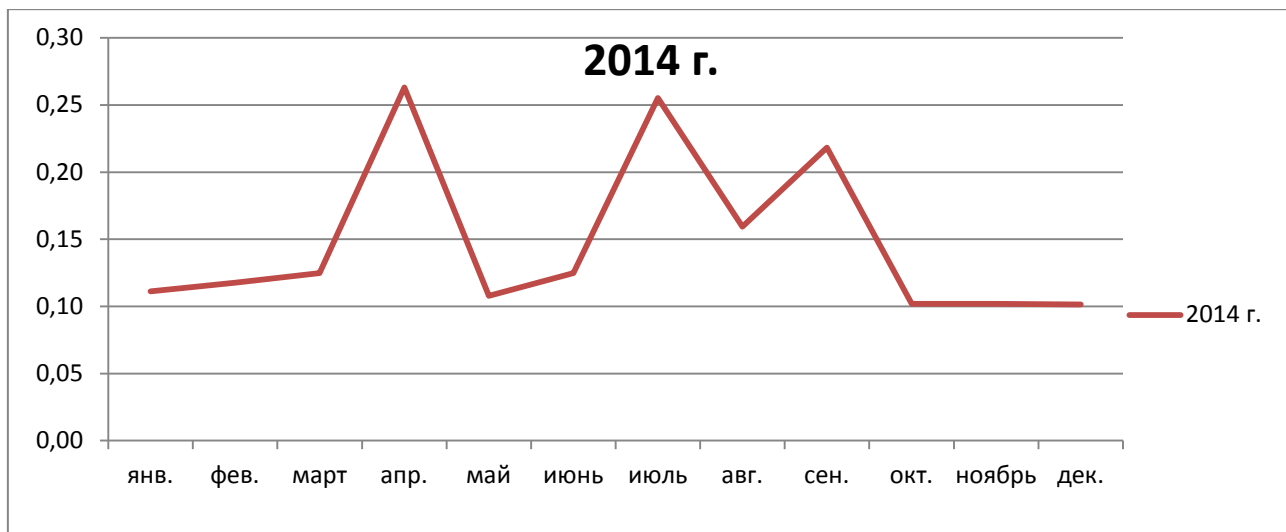


Рис. 17. График динамики удельного расхода электроэнергии на КНС.

Исходя из динамики расхода электроэнергии насосной станцией с. Дуслык за последние год по месяцам можно сделать заключение о не стабильности работы КНС и увеличению удельного годового энергопотребления по сравнению с предыдущими годами.

Все данные по приборам учета заносятся в журналы и передаются в АДС.

Все коммуникации, имеющие давление в системе и контролируемые по этому параметру, оборудованы манометрами, проходящими ежегодную проверку.

Электрощитовые и силовые установки имеют защиту ОТК и заземлены, согласно правил эксплуатации электроустановок и правил техники безопасности.

Индивидуальные приборы учета сточных вод, принятые к эксплуатации и используемые для коммерческих расчетов за отведенные сточные воды практически у всех абонентов Гафуровского сельсовета отсутствуют.

Объем сбрасываемых сточных вод принимается равным объему потребленной воды, или может быть меньше этого объема (с учетом безвозвратного водопотребления при условии согласования баланса водоснабжения и водоотведения абонента).

Средний тариф, установленный за отведение 1 м³ в сельском поселении составил :

за 2013 г. - 11,08 руб.

за 2014 г. - 12,37 руб.

за 2015 г. - 14,23 руб.

В соответствии с федеральным законом №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2012 г. повсеместно должно осуществляться развитие коммерческого учета сточных вод.

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.

Так как централизованная система водоотведения в сельском поселении Гафуровский сельсовет присутствует только в с. Дуслык, баланс водоотведения будет составлен только для одного населенного пункта.

Таблица 15. Ретроспективный баланс водоотведения по с. Дуслык для периода 20010 – 2014 гг. (фактические данные) и 2015г. (прогноз):

№ п/п	Наименование показателя	год					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Пропущено сточных вод тыс.м ³	96,5	72,3	78,3	59,4	53,4	76,99
2	Собственные нужды, тыс. м ³	3	3	3	3	3	3
3	Получено от потребителей, тыс. м ³ , в том числе:	98,47	72,67	79,07	59,4	51,76	73,99
3.1	население	92,1	67,9	73,9	55,48	48,5	70,08
3.2	Категории потребителей, финансируемые из бюджетов всех уровней	6,37	4,77	5,17	3,92	3,26	3,91
3.3	Прочие потребители	0	0	0	0	0	0
4	Производительность очистных сооружений, тыс. м ³ .	4,239	4,239	4,239	4,239	4,239	4,239
5	Состояние производственных мощностей (резерв/дефицит)	766	766	766	766	766	766

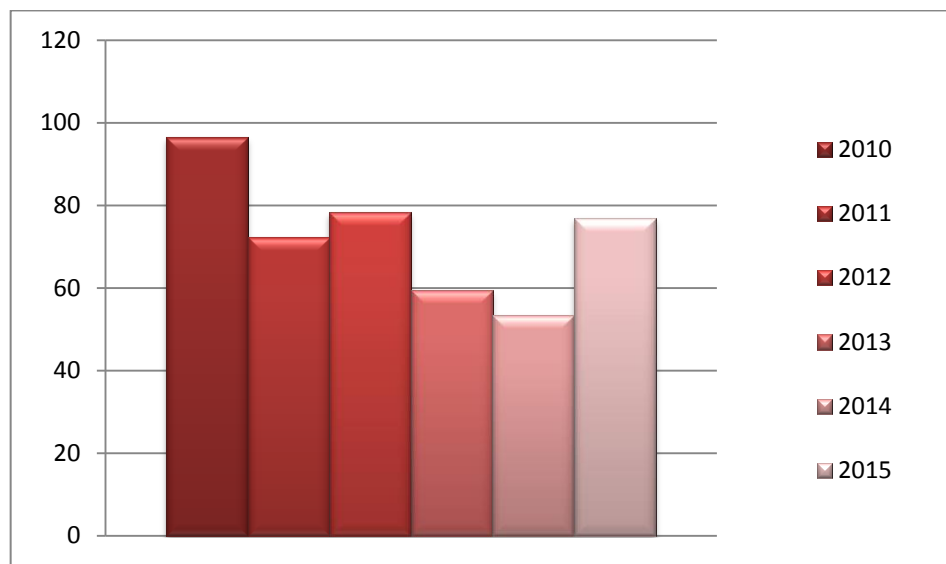


Рис.18. Динамика объема стоков, поступающих на КНС

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.

При оптимистичном сценарии развития поселений, характеризующимся ростом численности населения, расширения жилой, производственной и сельскохозяйственной зон, а так же перспективной застройкой, рационально проводить своевременную замену оборудования с повышением производственных мощностей и проведением трубопроводов в зоны перспективной застройки.

При пессимистичном сценарии развития поселений, характеризующихся незначительной убылью населения, целесообразно проведение мероприятий по поддержанию текущего состояния главных канализационных коллекторов, насосной станции, сооружений биологической очистки, а так же разводящих сетей с наибольшей концентрацией населения.

В Проекте рассматривается оптимистичный сценарий развития сельского поселения Гафуровский сельсовет, руководствуясь которым была составлена следующая таблица:

Таблица 16. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения:

Технологическая зона	территория	показатели	Расчетный год										
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ООО УПТК «Водомонтажкомплект»	с. Дуслык	Хозяйственно-бытовые стоки от населения, тыс. м ³	70,1	72,71	75,34	77,96	80,59	83,22	85,85	88,48	91,10	93,73	96,36
		Стоки от бюджетных потребителей, тыс. м ³	3,91	4,54	5,16	5,78	6,41	7,03	7,66	8,28	8,90	9,53	10,15
		Прочие потребители, тыс.м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Всего, тыс. м ³	74,0	77,2	80,5	83,7	87,0	90,3	93,5	96,8	100,0	103,3	106,5

При инерционном варианте развития территории предусматривается развитие системы водоотведения на базе уже имеющегося ресурсного потенциала. Водоотведение расчетное в настоящее время составляет 74,0 тыс. м³/год при численности населения 768 человек. При планируемом увеличении численности подключения абонентов на расчетный срок до 1000 чел и ввода объектов нового строительства (детский сад на 60 мест, ФОК с бассейном на 60чел посещений)– объем водоотведения составит 106,5 тыс. м³/год.

3. Прогноз объема сточных вод.

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

Расчетные расходы сточных вод, как и расчетные расходы питьевой воды, определены исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилого фонда. При этом в соответствии со СНиП 2.04.03-85, удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления, без учета полива.

Таблица 17. Фактическое и ожидаемое поступление стоков:

№ п/п	Наименование потребителей	Водоотведение фактическое			Водоотведение ожидаемое		
		Ср.сут, м ³ /сут	Годовое, тыс.м ³	Макс.сут, м ³ /сут	Ср.сут, м ³ /сут	Годовое, тыс.м ³	Макс. сут, м ³ /сут
1	с. Дуслык	162,74	59,4	203,42	321,0	117,16	423,72

В связи с прогнозируемым увеличением суточных расходов воды населением, проживающим в домах с водопроводом и канализацией, вызванным повышением качества жизни и новым строительством, суточные расходы сточных вод также увеличатся.

3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).

Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О водоснабжении и водоотведении» определено, что эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей ответственной организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Общество с ограниченной ответственностью «Водомонтажкомплект» является **единственной** организацией, осуществляющей водоотведение в границах муниципального образования сельское поселение Гафуровский сельсовет.

Исходя из определения в границах сельского поселения Гафуровский сельсовет выделяется одна эксплуатационная зона – централизованная система водоотведения с. Дуслык.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации «О схемах водоснабжения и водоотведения» от 05.09.2013 № 416-ФЗ технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект;

Исходя из выводов, сделанных в подразделе 3.1. настоящей Схемы, согласно которому в границах территории Гафуровского сельсовета определена одна эксплуатационная зона водоотведения, логично сделать

вывод о том, что технологическая зона водоотведения совпадает с эксплуатационной зоной.

Централизованной системой водоотведения охвачена вся нуждающаяся в этом территория населенного пункта.

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.

Расходы сточных вод, поступающих в канализационную сеть, определяются отдельно для населения и промышленных предприятий. В свою очередь расходы для населения разбиваются на две группы: для населения, постоянно проживающего в населенном пункте, и населения, временно прибывающего в нем (гостиницы, вокзалы).

Суточный расход сточных вод от общественно-бытовых объектов определен по формуле:

$$Q_{\text{сут}} = n * N_p / 1000 \text{ м}^3/\text{сут},$$

где n - суточная норма водоотведения на единицу измерения, л;

N_p - число единиц измерения.

Максимальный секундный расход определен по формуле:

$$q = n_1 * N_p' / 3600 \text{ л/с}.$$

где N_p' - число единиц измерения в час максимального водопотребления.

Определение расчетных расходов сточных вод промышленных предприятий

Сосредоточенные расходы сточных вод от промышленных предприятий определяются как сумма расходов производственных (технологических) и бытовых сточных вод для смен (и часа смен) с максимальным объемом выпуска продукции и наибольшим числом работающих.

Расходы производственных (технологических) сточных вод определяются последующим формулам:

В смену (среднесуточный):

$$Q_{\text{техн}}^{\text{см}} = \frac{q_n \Pi_{\text{см}}}{1000}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Максимальный часовой:

$$Q_{\text{техн}}^{\text{ч}} = \frac{q_n \Pi_{\text{см}} K_n}{1000 * T_{\text{см}}}, \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расчетный секундный:

$$q_{\text{техн}} = \frac{Q_{\text{техн}}^{\text{ч}}}{3.6}, \text{ л/с}$$

Где: q_n – норма водоотведения на 1 т продукции, л;

$P_{см}$ – объем выпускаемой продукции в смену, т;

$T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

K_n – коэффициент неравномерности водоотведения.

При проведении соответствующих расчетов было установлено:

1. Расчетный максимальный расход сточных вод на момент создания СХЕМЫ по предоставленным данным- 208,0 м³/сут;
2. Расчетная пропускная способность трубопровода на момент создания СХЕМЫ по предоставленным данным – 6,5 л/с;
3. Расчетный максимальный расход сточных вод на период до 2025 г. – 297,53 м³/сут;
4. Расчетная пропускная способность трубопровода на период до 2025 г. – 9,3 л/с.

Сточные воды от различных категорий водопотребителей поступают в канализационную сеть, а, следовательно, и насосную станцию неравномерно в течение суток. Простое суммирование максимальных часовых или секундных расходов сточных вод всех категорий дает завышенные результаты, так как приток их не совпадает во времени. Для определения действительного суммарного (максимального) расхода составляется таблица притока сточных вод по часам суток.

Таблица 18. Ведомость притока сточных вод на канализационные очистные сооружения по часам суток.

часы суток	От населения			От объектов соцкультбыта			Суммарные ординаты часового водопотребления	Ординаты интегральной кривой, %
	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен расхода	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
1	2	3	4	5	6	7	11	12
0 1	1,55	1,43	2,98				1,43	1,43
1 2	1,55	1,43	2,98				1,43	2,86
2 3	1,55	1,43	2,98				1,43	4,29
3 4	1,55	1,43	2,98				1,43	5,72
4 5	1,55	1,43	2,98				1,43	7,15
5 6	4,35	4,02	8,35				4,02	11,17
6 7	5,95	5,49	11,42				5,49	16,66
7 8	5,8	5,35	11,14				5,35	22,02
8 9	6,7	6,18	12,86	10,80	0,00	1,73	6,18	28,20
9 10	6,7	6,18	12,86	10,80	0,00	1,73	6,18	34,38
10 11	6,7	6,18	12,86	10,80	0,00	1,73	6,18	40,57
11 12	4,8	4,43	9,22	10,80	0,00	1,73	4,43	45,00
12 13	3,95	3,65	7,58	6,50	0,00	1,04	3,65	48,65
13 14	5,55	5,12	10,66	6,50	0,00	1,04	5,12	53,77
14 15	6,05	5,58	11,62	10,80	0,00	1,73	5,58	59,35

15 16	6,05	5,58	11,62	10,80	0,00	1,73	5,58	64,94
16 17	5,6	5,17	10,75	10,80	0,00	1,73	5,17	70,11
17 18	5,6	5,17	10,75	11,80	0,00	1,89	5,17	75,28
18 19	4,3	3,97	8,26				3,97	79,25
19 20	4,35	4,02	8,35				4,02	83,26
20 21	4,35	4,02	8,35				4,02	87,28
21 22	2,35	2,17	4,51				2,17	89,45
22 23	1,55	1,43	2,98				1,43	90,88
23 24	1,55	1,43	2,98				1,43	92,31
	100	92,31	192,0	100	0,00	16,06	92	

Процентное распределение сточных вод от населения населенного пункта (графа 2) определяется с учетом эксплуатации канализации в данном районе или по данным таблиц в зависимости от общих коэффициентов максимальной и минимальной неравномерности. При этом процент водоотведения максимального часа определяется как $4.166K_{den.max}$, а минимального - $4.166K_{den.min}$.

Суммарный суточный расход населения села (произведение числа жителей на остаточную норму водоотведения) записывается в итог графы 3 и распределяется по часам суток в соответствии с процентами приведенными в графе 2.

Распределение притока технологических вод зависит от принятой технологии и часового коэффициента неравномерности. Закономерности водоотведения для всех смен можно принять постоянными. Процент стока часа, характеризующегося максимальным водоотведением, определяется по формуле:

$$P_{max} = \frac{100}{T} K$$

Где: T – продолжительность смены, ч;

K – коэффициент неравномерности водоотведения технологических вод.

Водоотведение в течение остальных часов смены можно принять равномерным, процент стока для них составит:

$$P = \frac{100 - P_{max}}{T - 1}$$

Суммарный суточный расход от населения составляет:

$$Q_{час} = 192,0 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

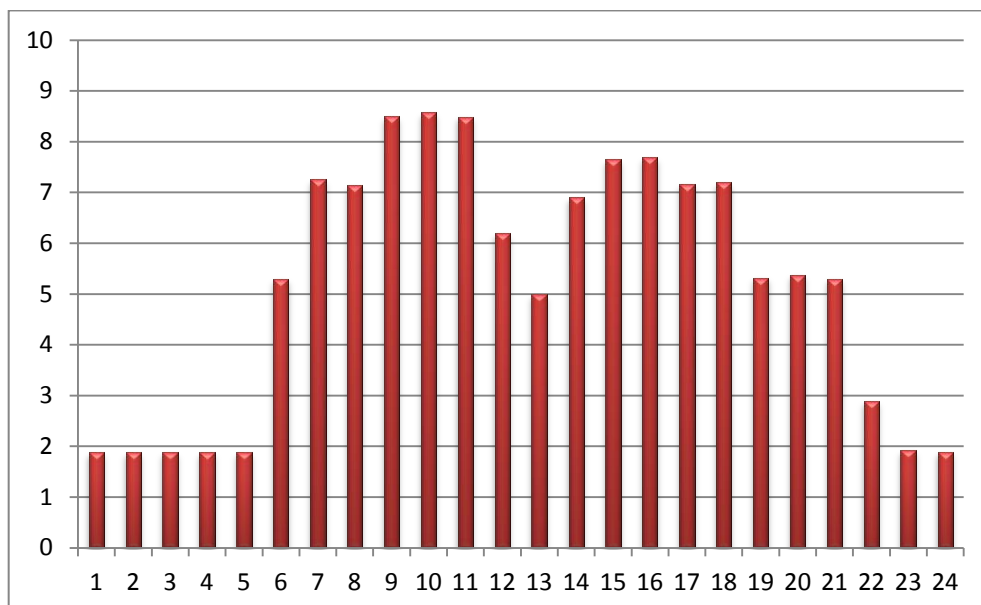


Рис.19. Приток стоков по часам суток.

Определение расчетных расходов на расчетных участках сети

После трассировки сети ее разбивают на расчетные участки для последующего расчета.

Расчетный участок – это участок водоотводящей сети между двумя точками (колодцами), на котором расход сточных вод постоянен. Длину расчетного участка принимают равной длине квартала или от одного бокового присоединения до другого.

Полный расход на расчетном участке складывается из следующих расходов:

1. *Попутный* или *путевой* расход $q_{\text{поп}}$ – расход, поступающий в участок от жилой застройки, примыкающей к участку.
2. *Боковой* расход $q_{\text{бок}}$ – расход сточных вод, поступающих в участок от боковых присоединений.
3. *Транзитный* расход $q_{\text{тр}}$ – расход, поступающий в участок от выше расположенных участков.
4. *Сосредоточенный* расход $q_{\text{соср}}$ – расход, поступающий в участок от крупных потребителей воды (например, от коммунально-бытовых предприятий, промышленных предприятий и т.д.).

Тогда суммарный расход $q_{\text{расч}}$ на участке выразится следующей формулой:

$$q_{\text{расч}} = q_{\text{поп}} + q_{\text{бок}} + q_{\text{тр}} + q_{\text{соср}}.$$

Попутный расход является переменным по длине расчетного участка. Поэтому для упрощения расчетов условно считают, что попутный расход от жилых кварталов поступает в начало участка:

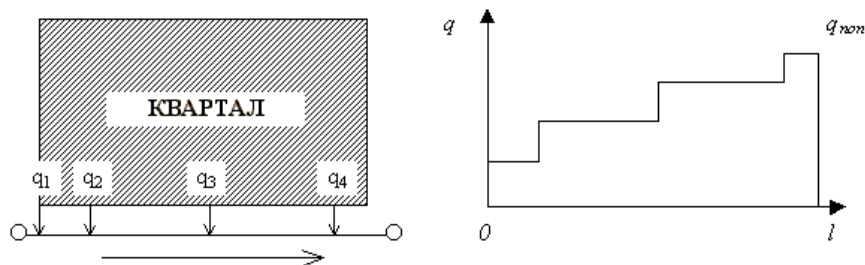


Рис.19. Попутный расход стоков.

Остальные виды расходов постоянны. Все составляющие расхода на расчетном участке 2-3 показаны на рисунке:

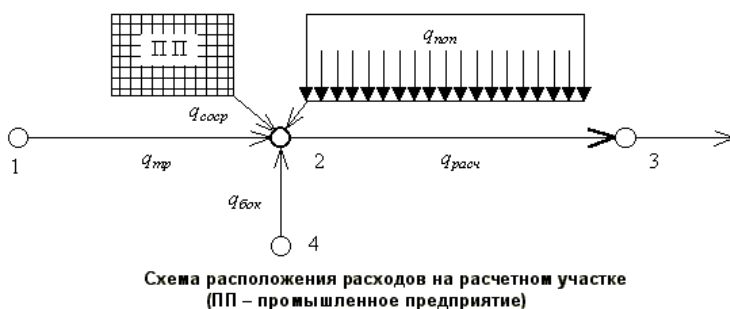
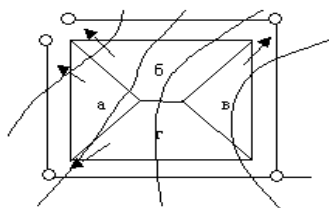


Рис.20. Схема расположения расходов.

В зависимости от вида начертания сети, площади кварталов, примыкающих к участкам водоотводящей сети, разбивают по-разному:



При *объемлющей* схеме в расчетный участок стоки поступают только с части площади квартала, которая примыкает к участку.

Рис.21. Объемлющая схема сети водоотведения

1. Площади разбивают или биссектрисами или диагоналями из углов квартала.
2. При начертании по пониженной грани или по внутриквартальной схеме, стоки поступают со всей площади квартала, поэтому дополнительная разбивка часто не нужна.

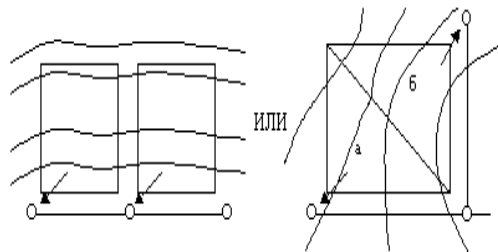


Рис.22. Схема начертания сетей водоотведения по нижней грани

Попутный расход можно определить по удельному расходу на единицу длины трубопровода.

Определяется удельный расход на единицу длины сети:

$$q_{уд} = \frac{q_{mid.s}}{\sum L}, \text{ м}^2/\text{с},$$

где $q_{mid.s}$ - средний секунднй расход, определяемый по норме водоотведения,

$\sum L$ - суммарная длина сети.

Затем определяется сумма бокового, транзитного и попутного расходов:

$$\sum q_{\text{поп,бок,тр}} = q_{уд} \sum l,$$

здесь $\sum l$ - суммарная длина всех вышележащих участков, включая и расчетный.

Максимальный секунднй расход на расчетном участке определяют по формуле:

$$q = \sum q_{\text{поп,бок,тр}} \cdot K_{\text{ген.мах}} + q_{\text{соср}},$$

где $q_{\text{соср}}$ - в данном случае это расходы, не входящие в общую норму водоотведения.

Разбив канализованную территорию с. Дуслык на участки площадей и условно пронумеровав их, вычислим модуль стока с поверхности территории.

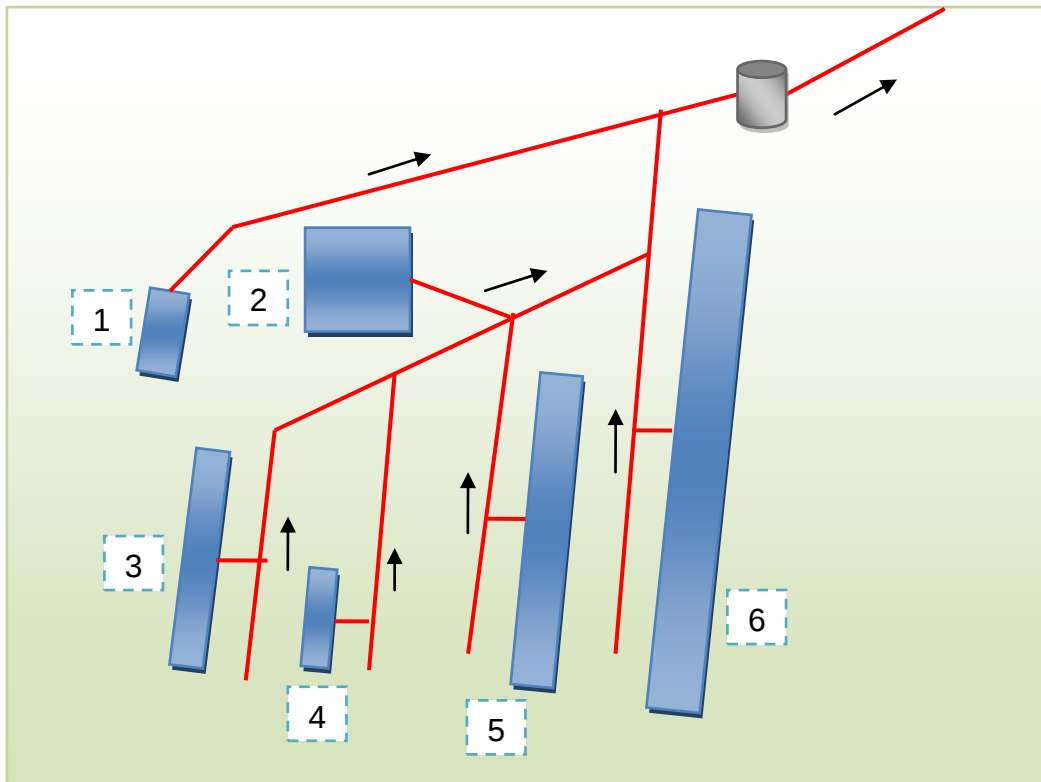


Рис. 23. Разбивка территории на участки площадей для определения модуля стока.

Таблица 18. Расчет модуля стока в зависимости от благоустройства жилой застройки на 2014 г:

№ п/п	Степень благоустройства районов жилой застройки	Норма водоотведения	Шифр площади	Площадь	Численность населения	Средний расход с К=1,05			Модуль стока, л/с га
						м3/сут	м3/час	л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Жилые дома с внутренним водопроводом, канализацией с ваннами и местными водонагревателями	190	1	0,12	50			0,07	
			2	0,80	178			0,46	
			3	0,75	40			0,43	
			4	0,44	35			0,25	
			5	0,53	155			0,30	
			6	0,85	229			0,49	
ИТОГО :				3,49	687	172,30	7,18	1,99	0,571

Таблица 19. Расчет расходов сточных вод на период 2014 г:

Номера расчетн ых участко в	Шифры площадей стока		Средние расходы с микрорайонов жилой застройки				Коэффициент часовой неравномерно сти	Расчетные расходы				
	Путев ых	Боковы х	Путев ой	Боково й	Транзитн ый	общ ий		С микрорайо нов	сосредоточенные			Расчетн ый
									Собственн ые	Транзитн ые	Общ ие	
Коллектор по ул. Новая 11												
1-2	1		0,07			0,07	2,25	0,15			0,00	0,15
Коллектор по ул. Комсомольская												
2-3						0,07	2,25	0,15			0,00	0,15
4-5	3		0,43			0,43	2,25	0,96			0,00	0,96
5-6					0,43	0,43	2,25	0,96			0,00	0,96
7-6	4		0,25		0,43	0,68	2,25	1,53	0,28		0,28	1,81
6-8	2		0,46		0,68	1,14	2,25	2,56		0,28	0,28	2,84
9-8	5		0,30		1,14	1,44	2,25	3,24		0,28	0,28	3,52
8-10					1,44	1,44	2,25	3,24		0,28	0,28	3,52
10-11	6		0,49		1,44	1,93	2,25	4,33			0,00	4,33
10-3					1,93	1,93	2,25	4,33		0,28	0,28	4,61
Коллектор - КНС												
3-КНС					1,99	1,99	2,35	4,69		0,28	0,28	4,97

Таблица 20. Модуль стока в зависимости от благоустройства жилой застройки на 2025 год:

№ п/п	Степень благоустройства районов жилой застройки	Норма водоотведения	Шифр площад и	Площадь	Численность населения	Средний расход с К=1,05			Модуль стока, л/с га
						м3/сут	м3/ча с	л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Жилые дома с внутренним водопроводом, канализацией с ваннами и местными водонагревателями	190	1	0,12	50			0,07	
			2	0,80	178			0,45	
			3	0,75	40			0,42	
			4	0,44	35			0,25	
			5	0,53	155			0,30	
			6	0,85	229			0,48	
			7	1,70	313			0,95	
ИТОГО :				5,19	1000	250,80	10,45	2,90	0,559

Таблица 21. Расчетные расходы сточных вод на 2025 год:

Номера расчетн ых участко в	Шифры площадей стока		Средние расходы с микрорайонов жилой застройки				Коэффициент часовой неравномерно сти	Расчетные расходы				
	Путев ых	Боковы х	Путев ой	Боково й	Транзитн ый	общ й		С микрорайо нов	сосредоточенные			Расчетн ый
									Собственн ые	Транзитн ые	Общ ие	
Коллектор по ул. Новая.11												
1-2	1		0,07			0,07	2,25	0,15			0,00	0,15
Коллектор по ул. Комсомольская												
2-3						0,07	2,25	0,15			0,00	0,15
4-5	3		0,42			0,42	2,25	0,94			0,00	0,94
5-6					0,42	0,42	2,25	0,94			0,00	0,94
6-7	4		0,25		0,42	0,67	2,25	1,50	0,28		0,28	1,78
6-8	2		0,45		0,67	1,11	2,25	2,51		0,28	0,28	2,79
9-8	5		0,30		1,11	1,41	2,25	3,17		0,28	0,28	3,45
8-10					1,11	1,11	2,25	2,51		0,28	0,28	2,79
10-11	6		0,48		1,11	1,59	2,25	3,57	0,23		0,23	3,80
10-3					1,59	1,59	2,25	3,57		0,51	0,51	4,08
Коллектор - новый мкр.район												
12-КНС	7		0,95			0,95	2,25	2,14	0,57		0,57	2,71
Коллектор - КНС												
3-КНС						2,61	2,32	6,05		0,51	0,51	6,56

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

Целью гидравлического расчета канализационной сети является определение диаметров и уклонов прокладки трубопроводов, обеспечивающих самотечное движение сточных вод с не заиливающими скоростями на всех участках сети.

Гидравлический расчет канализационных сетей производится с использованием следующих основных зависимостей:

1. постоянства расхода

$$Q = v * w,$$

где

Q – расход жидкости,

v – скорость течения сточной жидкости,

w – площадь живого сечения;

2. скорость течения (формула Шези)

$$v = C \sqrt{R * i}, \text{ м/с}$$

где

C – коэффициент Шези, определяемый по формуле:

$$C = \frac{R^y}{n_1}$$

R – гидравлический радиус, определяемый по формуле академика Н.Н. Павловского, м;

n_1 – коэффициент шероховатости, определяемый по формуле академика Н.Н. Павловского:

$$y = 2,5\sqrt{n_1} - 0,13 - 0,75 * R(\sqrt{n_1} - 0,1)$$

y – величина переменная, зависящая от гидравлического радиуса R и величины коэффициента шероховатости n_1

i – гидравлический уклон

При расчете самотечных коллекторов гидравлический уклон допускается определять по формуле:

$$i = \frac{\lambda * v^2}{8g * R}$$

g – ускорение силы тяжести, м/с^2 ;

λ – коэффициент Дарси, учитывающий различную степень турбулентности потока и определяемый по формуле профессора Н.Ф. Федорова:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left(\frac{\Delta_s}{13,68} + \frac{a_2}{Re} \right)$$

Δ_s – эквивалентная шероховатость, см;

Re – число Рейнольдса;

a_2 – безразмерный коэффициент учитывающий характер шероховатости труб и каналов.

При расчете канализационной сети вводятся следующие допущения:

- движение сточной жидкости в трубах равномерно, т.е. уклон дна трубы равен гидравлическому уклону;
- весь расчетный расход участка поступает в его начале, причем величина расхода не меняется в пределах расчетного участка;
- местные потери при диаметрах труб менее 500 мм не учитываются, кроме потерь в специальных сооружениях на сети, в тоже время для труб диаметром более 500 мм целесообразно учитывать местные потери.
- Выбранные диаметры и уклоны должны обеспечить отведение расчетных расходов сточных вод при допустимых значениях скоростей и наполнений:

$$v_{max} \geq v \geq v_{min}$$
$$h/D \leq \left(\frac{h}{D} \right)_{max}$$

При этом уклоны принимаются с учетом рельефа местности такими, чтобы обеспечить возможно меньшую глубину заложения сети.

Расчету подлежит каждый участок сети. По результатам расчета определяется глубина заложения каждого участка в начале и в конце его.

Величина дополнительного притока определяется по зависимости:

$$q_{ad} = 0.15 * L \sqrt{m_d}$$

m_d – величина максимального суточного количества осадков, мм.

Суммарный расход q_{sum} определяется как сумма величин расходов.

Падение трубопровода H определяется:

$$H = il$$

Глубина потока воды в трубопроводе h вычисляется:

$$h = \left(\frac{h}{D} \right) D$$

Определение глубины заложения коллектора в начальной точке производится из условия обеспечения дотекания сточных вод от точки площади стока, максимально удаленной от трассы коллектора, до самого коллектора с использованием зависимостей.

$$H_1 = h_n + i(L + l) + \Delta + (z_1 - z_2)$$

Где:

H_1 – глубина заложения начальных диктующих точек уличных коллекторов, м;

h_n – глубина заложения выпуска, наиболее удаленного от расчетной точки, м,

L – длина внутри микрорайона сети,

l – длина внутри микрорайонной сети, м,

z_1 – отметка поверхности земли у смотрового колодца в расчетной точке, м,

z_2 – отметка поверхности земли у наиболее удаленного смотрового колодца внутри микрорайонной сети, м,

Δ – перепад между лотками труб внутри микрорайонной ветки и уличного коллектора, м.

При расчете пропускной способности труб из различных материалов принимаем следующие условия расчета согласно п.2.34 СНиП 2.04.03-85:

- Максимальное наполнение для труб диаметром 150-250 мм – 0,6d
- Принятые уклоны: для труб диаметром 150 мм – 0,007
для труб диаметром 200 мм и более – 0,005
- Коэффициенты шероховатости приняты, согласно справочника «Гидравлический расчет канализационных сетей» Федоров Н.Ф., Волков Л.Е.

Расчеты сведены в таблицу ниже.

Таблица 23. Пропускная способность труб из различных материалов:

Материал труб	Условный диаметр, мм	Уклон	Максимальное наполнение	Площадь живого сечения	Смоченный периметр	Гидравлический радиус	Коэффициент шероховатости	Коэффициент α	Коэффициент C	Скорость, м/с	Расход, м ³ /с	Расход, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Бетонные	150	0.007	0.6	0.011	0.266	0.042	0.014	0.163	42.052	0.72	0.008	7.95
Асбестоцемент							0.012	0.142	49.061	0.84	0.009	9.27
Сталь							0.012	0.142	49.061	0.84	0.009	9.27
Чугун							0.013	0.153	45.287	0.77	0.009	8.56
Пластмассовые							0.01	0.120	58.873	1.01	0.011	11.13
Бетонные	200	0.005	0.6	0.020	0.354	0.056	0.014	0.163	44.118	0.74	0.014	14.47
Асбестоцемент							0.012	0.142	51.471	0.86	0.017	16.88
Сталь							0.012	0.142	51.471	0.86	0.017	16.88
Чугун							0.013	0.153	47.511	0.79	0.016	15.58
Пластмассовые							0.01	0.120	61.765	1.03	0.020	20.25
Бетонные	300	0.005	0.6	0.044	0.532	0.083	0.014	0.162	47.202	0.96	0.043	42.65
Асбестоцемент							0.012	0.142	55.069	1.12	0.050	49.76
Сталь							0.012	0.142	55.069	1.12	0.050	49.76
Чугун							0.013	0.152	50.833	1.04	0.046	45.93
Пластмассовые							0.01	0.120	66.083	1.35	0.060	59.71
Бетонные	400	0.005	0.7	0.094	0.793	0.118	0.014	0.161	50.059	1.22	0.114	114.47
Асбестоцемент							0.012	0.141	58.402	1.42	0.134	133.55
Сталь							0.012	0.141	58.402	1.42	0.134	133.55
Чугун							0.013	0.151	53.1489	1.31	0.123	123.28
Пластмассовые							0.01	0.120	70.082	1.71	0.160	160.26

Результаты расчета совпадают с данными номограммы для определения диаметра самотечного трубопровода из пластмассовых труб (справочник проектировщика под редакцией Шестопада А.Н. и Ромейко В.С.

«Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов» и «СП 40-102-200»).

Пропускная способность трубопроводов из полимерных материалов при равных условиях (уклон и наполнение) выше пропускной способности труб из других материалов в связи с меньшей шероховатостью.

3.5. Анализ резервов производственных мощностей канализационно-насосной станции системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.

Таблица 24. Расчет требуемой мощности очистных сооружений:

№ п/п	Наименование показателя	СП Гафуровский сельсовет		
		Сущ. положение	Расчет нормы	Расчет на перспективу
1	Установленная пропускная способность очистных сооружений, тыс. м ³ /сут.	0,766	0,766	0,766
2	Фактическая пропускная способность очистных сооружений, тыс. м ³ /сут.	0,16	0,24	0,42
3	Резерв пропускной способности очистных сооружений, тыс. м ³ /сут.	0,60	0,53	0,34
4	Дефицит пропускной способности очистных сооружений	0	0	0

На момент проектирования дефицит мощности КНС отсутствует.

В соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84* и СНиП 2.01.03-85* во вновь строящихся объектах необходимо предусматривать централизованное водоотведение. Дома предусмотрены с ванными комнатами и централизованным горячим водоснабжением, т.е. норма отведения сточных вод должна быть установлена не менее 210 л на человека в сутки.

Без прокладки новых сетей водоотведения развитие централизованной системы канализации и увеличение охвата централизованной системы водоотведения, а следовательно и развитие муниципального образования с.п. невозможно.

Вывод:

1. Мощности существующих полей фильтрации не удовлетворяют требованиям потребителей и возможного расширения зоны их действия в границах сельского поселения Гафуровский сельсовет, в связи с этим есть необходимость строительства новых сооружений очистки, расположенных на территории с. Субханкулово

2. Мощность существующих КНС удовлетворяют потребностям потребителей, но из-за большой физической изношенности необходимо произвести строительство новой канализационной насосной станции.

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

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов систем водоотведения является бесперебойная транспортировка стоков населенного пункта, отвечающая требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоотведения.

Выбор проектных инженерных решений должен производиться в соответствии с техническими условиями на инженерное обеспечение территории, выдаваемыми соответствующими органами, ответственными за эксплуатацию местных инженерных сетей.

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

Основные направления развития централизованной системы водоотведения связаны с реализацией государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения. Снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системой водоотведения являются:

- Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- Удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- Постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основные задачи развития централизованной системы водоотведения:

- Строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с территорий населенных пунктов сельского поселения Гафуровский сельсовет, не имеющих централизованного водоотведения, с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей;
- Обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей;
- Повышение энергетической эффективности системы водоотведения.

В связи с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения» к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- Показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- Показатели качества обслуживания абонентов;
- Показатели качества очистки сточных вод;
- Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод;
- Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Сегодня всего лишь около 3% сельских населенных пунктов имеют централизованную хозяйственно-бытовую канализацию. Это представляет большую опасность для окружающей среды и санитарной обстановки в стране.

Строительство данных систем отстает от потребности в них сельского населения и АПК, и поэтому одним из важнейших направлений является развитие систем хозяйственно-бытовой канализации до достижения баланса между водопотреблением и водоотведением.

Приоритетным направлением в развитии систем сельскохозяйственного водоотведения является применение комплектных канализационных насосных станций с погружными насосами, использование винтовых и шнековых насосов для транспортирования навоза, а также оснащение очистных сооружений погружными мешалками, позволяющими повысить эффективность очистки сточных вод.

Общемировой тенденцией, которая начинает проявляться и в России, становится все более широкое распространение комплектных КНС в емкостях из полимеров - стекловолокна или полиэтилена.

Для систем водоотведения небольших населенных пунктов или площадей в составе населенных пунктов, а так же отдельных предприятий перспективно использование современных локальных очистных сооружений (ЛОС) сточных вод.

Анализ существующих тенденций и опыта показывает: системный подход к развитию сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения необходим и будет способствовать обеспечению благоприятных условий для сельских жителей, росту сельскохозяйственного производства и охране окружающей среды.

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

В результате анализа сложившейся ситуации с водоотведением в сельском поселении Гафуровский сельсовет настоящим проектом рекомендуется выполнить следующие мероприятия по реконструкции, модернизации и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоотведения:

Таблица 25. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения:

№ пп	Наименование мероприятия	Год проведения
1	Подключение к централизованной системе водоотведения с. Дуслык новых абонентов	2015-2025
2	Оснащение существующих и планируемых к подключению пользователей системы водоотведения приборами учета сточных вод	2015-2025
3	Строительство новой КНС(т.к. существующая КНС имеет большой % износа)	2015-2018
4	Устройство зон санитарной охраны	2015-2016
5	Паспортизация существующих сетей водоотведения	2016
6	Реконструкция и строительство канализационных сетей с использованием полиэтиленовых труб.	2016-2025
7	Автоматизация технологических процессов и замена электрооборудования	2016-2021

Выполнение в полном объеме запланированных мероприятий позволит:

- обеспечить достаточную эксплуатационную надежность и безопасность эксплуатации системы водоотведения;
- повысить эффективность производства услуг водоотведения с одновременным снижением нерациональных затрат;
- обеспечить дальнейшее развитие инженерной инфраструктуры.

4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

- В перспективе развития сельского поселения Гафуровский сельсовет предусматривается увеличение численности населения до 1000 человек (с центральной системой канализации), расширение жилой, производственной и сельскохозяйственной зон, а так же перспективной застройки; улучшение качества жизни населения. В связи с этим на период до 2025 года планируется подключение к централизованной

системе водоотведения новых абонентов, для чего имеется достаточный резерв мощности очистных сооружений.

- В соответствии с федеральным законом №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2012 г. повсеместно должно осуществляться развитие коммерческого учета сточных вод, для чего необходима установка ИПУ у всех абонентов, подключенных к централизованной системе водоотведения.

В настоящее время индивидуальные приборы учета сточных вод, принятые к эксплуатации и используемые для коммерческих расчетов за отведенные сточные воды отсутствуют практически у всех абонентов Гафуровского сельсовета.

Объем сбрасываемых сточных вод принимается равным объему потребленной воды.

- Любая канализация централизованного или автономного типа является объектом, представляющим повышенную опасность, поскольку при аварийной ситуации загрязненные сточные воды способны нанести существенный вред окружающей среде и имеющимся источникам водоснабжения. Чтобы не допустить подобных негативных последствий, вокруг водоотводящих трасс организовывается охранная зона канализации. Основные нормативные требования к размеру охранных зон прописаны в следующих нормативных документах – СНИП 40-30-99 «Канализация, наружные сети и сооружения», СНИП 2.05.06 – 85 «Магистральные трубопроводы. Строительные нормы и правила» и СНИП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». В этих документах отмечаются общие нормативы, что же касается более конкретных цифр, то они устанавливаются индивидуально в каждом регионе местными органами представительской власти.
- В рамках инвентаризации объектов централизованного водоотведения необходимо провести паспортизацию существующих канализационных сетей. Данное мероприятие позволит получить более подробную информацию о действующих сетях (их протяженности, материалов, диаметров, года прокладки), облегчить проектирование новых сетей водоотведения и реконструкцию существующих.
- Уровень аварийности на сетях водоотведения высокий, и в этой связи требуется принятие мер по замене изношенных участков, с предварительным их техническим обследованием в установленном порядке, а так же устройство новых магистральных и распределительных сетей. При строительстве новых сетей применяются трубы из полиэтилена низкого давления, не склонных к коррозии и обладающих высокой пропускной способностью и длительным сроком эксплуатации. При разработке проектной

документации характеристики сетей и сооружений на них требуют уточнения.

- Высокая степень износа трубопровода отрицательно сказывается на пропускной способности труб. По этой причине сточные воды обладают недостаточной скоростью, что является причиной множественных засорений и, как следствие, отказа системы водоотведения. Для повышения качества и надежности водоотведения проектом рекомендуется строительство КНС производительностью 600 м³/сут.
- Потребление электроэнергии сооружениями канализационной насосной станцией с. Дуслык за период 2014 г. существенно снизилось по сравнению с предыдущими года. Однако для дальнейшего снижения расхода электроэнергии объектами централизованного водоотведения необходима своевременная замена электрооборудования, исчерпавшего свои нормативные ресурсы на менее энергоемкое и повсеместное внедрение автоматизации технологических процессов на сооружениях очистки и перекачки сточных вод.

Практика показала: разумный подход к модернизации способен не только обеспечить населенные пункты качественным водоотведением, но и может дать реальную экономию, в том числе за счет снижения энергопотребления.

4.3.1. Обеспечение надежности водоотведения путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения.

На территории сельского поселения Гафуровский сельсовет имеется единственная технологическая зона водоотведения – зона централизованного водоотведения с. Дуслык. Возможность перераспределения потоков сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения в данной работе рассматриваться не будет по причине нецелесообразности.

4.3.2. Организация централизованного водоотведения на территориях поселений, городских округов, где оно отсутствует.

На территории Гафуровского сельсовета централизованным водоотведением не обеспечена территория индивидуальной застройки.

Централизованные системы водоотведения отсутствуют в тех районах Гафуровского сельсовета, где присоединение к централизованным сетям по различным причинам экономически нецелесообразно или отсутствует возможность технологического присоединения.

Строительство централизованных систем водоотведения в малонаселенных пунктах экономически невыгодно из-за слишком большой

себестоимости очистки 1м³ стока. Для совершенствования системы водоотведения, улучшения санитарной обстановки, уменьшения загрязнения водных объектов в сельской местности необходимо обеспечение населенных пунктов автономными установками биологической и глубокой очистки хозяйственно-бытовых стоков в различных модификациях. Образующиеся в результате очистки и обеззараживания сточные воды используются для полива территории индивидуального домовладения или отводятся в водосток.

4.3.3. Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.

Выбор оптимальных технологических схем очистки воды - достаточно сложная задача, что обусловлено преимущественным многообразием находящихся в воде примесей и высоким требованиями, предъявленными к качеству очистки воды. При выборе способа очистки примесей учитывают не только их состав в сточных водах, но и требования, которым должны удовлетворять очищенные воды: при сбросе в водоем - ПДС (предельно допустимые сбросы) и ПДК (предельно допустимые концентрации веществ), а при использовании очищенных сточных вод в производстве - те требования, которые необходимы для осуществления конкретных технологических процессов.

Для приготовления из сточных вод технической воды или обеспечения условий сброса очищенных сточных вод водоемов большое значение имеет технико-экономическая оценка способов подготовки воды. Экономическое преимущество имеют, как правило, замкнутые системы водоиспользования. Однако процесс замены современных производств безотходными, в том числе и с полностью замкнутой системой водоиспользования, достаточно длительный.

Поэтому часть очищенных сточных вод сбрасывают в водоемы. В этих случаях необходимо соблюдать установленные нормативы для относительной концентрации вредных веществ в очищенных сточных водах.

Применяемые схемы очистки должны обеспечивать максимальное использование очищенных вод в основных технологических процессах и минимальный их сброс в открытые водоемы. При широком внедрении оборотных систем имеются дополнительные резервы по сокращению расхода свежей воды и уменьшению сброса в открытые водоемы. При широком внедрении оборотных систем имеются дополнительные резервы по сокращению расхода свежей воды и уменьшению сброса сточных вод в водоемы (совершенствование технологических процессов, повышение эффективности очистки сточных вод). Сточные воды являются чистыми, если их отведение в водные объекты не приводит к нарушению норм качества воды в контролируемом створе или пункте водоиспользования.

Степень очистки сточных вод при сбросе их в водоемы определяется нормативами качества воды водоема в расчетном створе и в большой степени

зависит от фоновых загрязнений. Для снижения концентраций вредных примесей, присутствующих в сточных водах, до требуемых величин необходима достаточно глубокая очистка. Поэтому важное значение имеет надежный контроль степени очистки сточных вод, так как с ужесточением требований к качеству очищенных вод значение ПДК большинства вредных веществ снижается и, следовательно, возрастают трудности их определения. Кроме того, контроль усложняется при определении концентраций вредных веществ в сильно разбавленных сточных водах.

Защита водных ресурсов от истощения и загрязнения и их рационального использования для нужд народного хозяйства - одна из наиболее важных проблем, требующих безотлагательного решения. В России широко осуществляются мероприятия по охране окружающей Среды, в частности по очистке производственных сточных вод.

Одним из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые (бессточные) циклы водоснабжения, где очищенные сточные воды не сбрасываются, а многократно используются в технологических процессах.

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

Вывода из эксплуатации действующих объектов системы централизованного водоотведения в период до 2025 г. не ожидается, рассматривается реконструкция существующих объектов системы водоотведения в 2015-2025 гг.

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

После реконструкции полей фильтрации и насосной станции необходимо развивать системы диспетчеризации.

Надежная и безопасная эксплуатация промышленных, инженерных объектов в современных условиях обеспечивается автоматизированной системой диспетчерского контроля и управления технологическими процессами – АСДУ.

Система диспетчеризации позволяет осуществлять контроль оперативно, в режиме реального времени, силами минимального штата оперативного персонала. При этом риск возникновения аварийных ситуаций значительно снижается. В зависимости от потребностей заказчика, на объекте может быть проведена как локальная, так и удаленная диспетчеризация.

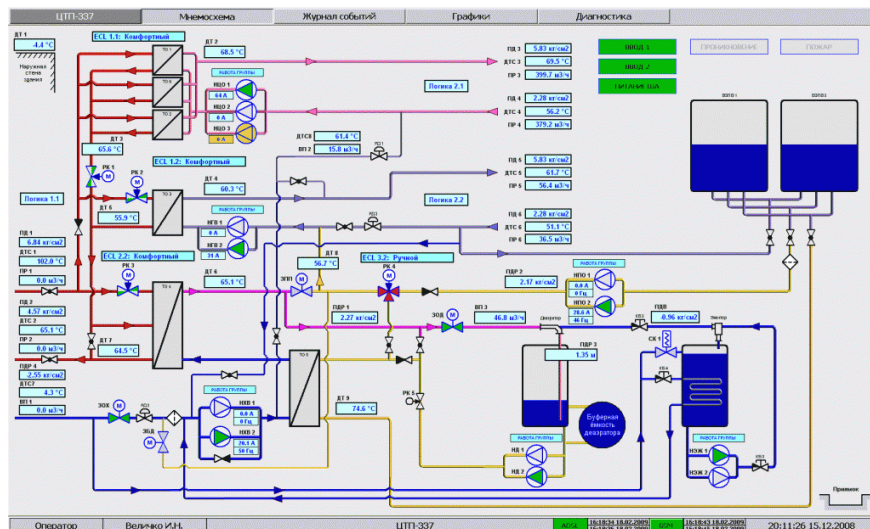


Рис.26.Пульт управления системы диспетчеризации;
Мнемосхема объекта диспетчеризации



Локальная диспетчеризация - предусматривает размещение всех необходимых элементов системы управления (в том числе диспетчерского пункта) в пределах инженерного объекта.

Удаленная диспетчеризация - обеспечивает управление объектом и контроль его деятельности с помощью центрального

диспетчерского поста, территориально расположенного на удалении от самого объекта.

Несколько объектов, оборудованных локальными диспетчерскими пультами, могут объединяться под управлением одного удаленного центрального диспетчерского поста. Технически удаленная диспетчеризация осуществляется с помощью технологий GSM и GPRS. Система полностью автоматизирует прием и обработку данных, поступающих от GSM-комплекса с удаленного объекта, а так же хранит все полученные параметры в единой многопользовательской базе, обеспечивая быстрый доступ к любой хранящейся в базе информации с помощью графического интерфейса, включая построение графиков и отчетов с необходимой пользователю фильтрацией.

Выведения сигналов от датчиков на локальный диспетчерский пульт, до создания сложных технических решений по организации центрального диспетчерского поста контроля и управления за несколькими инженерными объектами.

При необходимости устанавливаются не только режимы контроля и наблюдения, но также и элементы системы «виртуальный контроллер», которые позволяют дистанционно реагировать на изменения параметров

процессов, происходящих на объекте. Помимо стандартных режимов оповещения о нарушениях в работе объектов, заказчику предоставляется возможность экстренной отправки SMS -сообщения о нарушении на мобильный телефон ответственного сотрудника.

Преимущества диспетчеризации

Диспетчеризация — современный подход к решению задач управления объектами, инженерными системами зданий и сооружений, который имеет в своем активе следующие возможности:

- непрерывность контроля;
- независимость от «человеческого фактора»
- снижение потребления энергоресурсов за счет оптимизации работы оборудования;
- сокращение расходов на эксплуатацию;
- объединение нескольких географически удаленных объектов в одну систему с единой службой эксплуатации;
- возможность масштабирования (наращивать системы без изменения существующей структуры);
- возможность передачи данных на мобильный телефон, пейджер, факс или электронную почту;
- возможность получения своевременной информации обо всех аварийных ситуациях в работе оборудования;
- ведение архива событий и действий персонала.

Основное преимущество диспетчеризации инженерных объектов – непрерывность контроля и независимость его от «человеческого фактора». Диспетчеризация обеспечивает возможность контроля основных процессов, которые происходят на объектах, и их соответствие определенным параметрам.

В случае выхода параметров за пределы безопасной эксплуатации, предполагается автоматическая остановка работы объекта. При этом информация о выявленных нарушениях передается на локальный пульт управления и на центральный пульт по одному из каналов связи. Информация о процессах, параметрах и их нарушениях сохраняется в базе данных диспетчерского поста. Программное обеспечение осуществляет автоматический учет событий на объектах в электронных журналах.

При необходимости, к системе диспетчеризации можно подключить датчики измерения аналоговых величин и тем самым обеспечить комплексное решение управления и контроля на объекте. Для максимальной автономности работы, система диспетчеризации оснащается встроенным источником бесперебойного питания, который может поддерживать работу системы на протяжении суток без доступа к электросети. Расходы на диспетчеризацию объекта быстро окупаются за счет сокращения рабочих мест операторов (и всех взаимосвязанных затрат).

Централизованное оповещение об отклонениях от заданных параметров позволяет организовать обслуживание нескольких промышленных объектов силами одной оперативной дежурной бригады. После проведения диспетчеризации отпадает необходимость в постоянном присутствии на объекте обслуживающего персонала.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу объектов систем водоотведения необходимую для обеспечения жителей и промышленных предприятий

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

При прокладке новых сетей водоотведения, трассы трубопроводов должны проектироваться с учетом следующих рекомендаций:

- Сети канализации следует проектировать вдоль намеченных на перспективу дорог и границ населенных пунктов.
- Обязательным требованием является прокладка сети ниже глубины промерзания грунта;
- Количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;
- Прокладка участков канализационной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);
- При прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.

Трассы прокладки трубопроводов необходимо уточнить при разработке проектной документации.

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

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) - территория между границами пром. площадки и территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта.

Граница СЗЗ - линия, ограничивающая территорию или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых нормируемые факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы.

Таблица 28. Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений:

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс.м ³ /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50	более 50 до 200
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары	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	-
б) орошения	150	200	400	
Биологические пруды	200	200	300	300

Примечания:

СЗЗ для канализационных очистных сооружений производительностью более 280 тыс.м³/сутки, а также при отступлении от принятых технологий очистки сточных вод и обработки осадка, следует устанавливать по решению Главного государственного санитарного врача субъекта Российской Федерации или его заместителя.

Для полей фильтрации площадью до 0,5 га, для полей орошения коммунального типа до 1,0 га, для сооружений механической и биологической очистки сточных вод производительностью до 50 м³/сутки, СЗЗ следует принимать размером 100 м

Для полей подземной фильтрации пропускной способностью до 15 м³/сутки СЗЗ следует принимать размером 50 м.

СЗЗ, указанные в допусках, допускается увеличивать в случае расположения жилой застройки с подветренной стороны по отношению к очистным сооружениям с учетом реальной аэроклиматической ситуации по согласованию с органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы.

СЗЗ от сливных станций следует принимать 300 м.

СЗЗ от очистных сооружений поверхностного стока до селебитной территории следует принимать 100 м.

СЗЗ от иламонакопителей следует принимать при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов госсанэпиднадзора.

От очистных сооружений и насосных станций производственной канализации, не расположенных на территории промышленных предприятий, как при самостоятельной очистке и перекачке производственных сточных вод, так и при совместной их очистке с бытовыми, СЗЗ следует принимать таким же, как для производств, от которых поступают сточные воды.

Охранная зона для сетей канализации. Основные нормы:

- Для обычных условий охранная зона канализации напорного и самотечного типов составляет по 5 метров в каждую сторону. Причем, точкой отсчета считается боковой край стенки трубопровода;

- Для особых условий, с пониженной среднегодовой температурой, высокой сейсмоопасностью или переувлажненным грунтом, охранная зона канализации может увеличиваться вдвое и достигать 10 метров;
- Охранная зона канализации на территории у водоемов и подземных источников расширена до 250 метров – от уреза воды рек, 100 метров – от берега озера и 50 метров - от подземных источников;
- Нормативные требования к взаимному расположению канализационного трубопровода и водоснабжающих трасс сводятся к следующему расстоянию: 10 метров для водопроводных труб сечением до 1000 мм, 20 метров для труб большего диаметра и 50 метров – если трубопровод прокладывается в переувлажненном грунте. Рекомендуется обратить особое внимание на требования нормативных документов, касающиеся охранной зоны канализации и при обустройстве системы водоотведения на такой территории относить трубопровод с запасом на 10% и даже больше.

4.8. Границы, планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

В границах сельского поселения Гафуровский сельсовет на период до 2025 г. планируется строительство КНС с целью перекачки сточной жидкости, отводимой от части канализуемой территории с. Дуслык самотечными коллекторами и напорными коллекторами от районной насосной станции на существующие сооружения очистки с. Субханкулово.

Наиболее целесообразно канализационные насосные станции размещать на свободных территориях вблизи промышленных предприятий (исключая пищевые), складских помещений или на зеленых массивах.

По санитарным условиям насосные станции располагают в отдельных зданиях на расстоянии не менее 20 – 30 м от жилых и общественных зданий. По периметру территории насосных станций необходимо устраивать защитную зеленую зону шириной не менее 10 м. При размещении насосной станции у жилых зданий следует учитывать этажность застройки, розу ветров и производительность станции.

В зоне затопления паводковыми водами насосные станции необходимо располагать так, чтобы отместка порога входа была не менее чем на 0,5 м выше расчетного максимального горизонта паводковых вод.

Насосные станции рекомендуется располагать так, чтобы они размещались на пересечении минимум двух встречных самотечных коллекторов одинакового заложения. Этот прием значительно удешевляет стоимость строительства как коллекторов, так и насосных станций, но несколько увеличивает длину напорного трубопровода.

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

Федеральный закон
«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
№ 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.

«Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее - санитарные правила) - нормативные правовые акты, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования (в том числе критерии безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания для человека, гигиенические и иные нормативы), несоблюдение которых создает угрозу жизни или здоровью человека, а также угрозу возникновения и распространения заболеваний» (статья 1).

«На территории Российской Федерации действуют федеральные санитарные правила, утвержденные и введенные в действие федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Соблюдение санитарных правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц» (статья 39).

«За нарушение санитарного законодательства устанавливается дисциплинарная, административная и уголовная ответственность» (статья 55).

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

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод – это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных. Для этого необходимо сооружение централизованной системы водоотведения и очистных сооружений с внедрением новых технологий.

Для интенсификации процесса окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора наибольшее распространение получила технология нитриденитрификации и биологического удаления фосфора. Для ее реализации необходимо организовать анаэробные и аноксидные зоны. Организация таких зон с высокоэффективной системой аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов, но и существенно сократить расход электроэнергии.

Реализация данных мероприятий увеличит обеспеченность жилого фонда системой канализации, а также будет способствовать улучшению экологической ситуации в муниципальном образовании.

Использование населением выгребных ям на территории без централизованного водоотведения, которые, как правило, не оборудованы соответствующим образом, приводит к тому, что сточные воды попадают в почву, что ухудшает экологическую обстановку и создает возможность загрязнения подземных вод.

Отсутствие канализации в сельском поселении создает определенные трудности для населения, ухудшая его бытовые условия. Также возрастает угроза возникновения и распространения опасных заболеваний среди местного населения. Проектом предлагается оборудование жилых домов, объектов социальной сферы и промышленности индивидуальными и локальными очистными сооружениями канализации, позволяющими выполнить очистку стоков до норм сброса в рыбо- хозяйственные водоемы. Очищенные таким образом воды можно вторично использовать для полива приусадебных участков и нужд мелиорации.

Нормативно очищенные и вторично неиспользуемые воды сбрасываются в гидрографическую сеть на территории сельского поселения.

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

Традиционные физико-химические методы переработки сточных вод приводят к образованию значительного количества твердых отходов. Некоторая их часть накапливается уже на первичной стадии осаждения. А остальные обусловлены приростом биомассы за счет биологического окисления углеродсодержащих компонентов в сточных водах. Твердые отходы изначально существуют в виде различных суспензий с содержанием твердых компонентов от 1 до 10 %. По этой причине процессам выделения, переработки и ликвидации ила стоков следует уделять особое внимание при проектировании и эксплуатации любого предприятия по переработке сточных вод.

Твердые отходы как и мусор с механических решеток вывозятся на сельскую свалку согласно договора.

Для уменьшения и исключения отрицательного воздействия на окружающую среду предусматривается использование технологии компостирования активного ила с целью его дальнейшей переработки в качестве заключительной стадии технологических процессов обработки осадка на очистных сооружениях канализации.

Биотермическая обработка (компостирование) рассматривается в предлагаемой схеме как метод подготовки осадка к контролируемому экологически безопасному размещению в природной среде в качестве удобрения.

Биотермическая обработка осадков – это аэробный биотермический процесс разложения органического вещества, осуществляемый

термофильными и мезофильными микроорганизмами, в результате которого происходит обеззараживание осадка, а также снижение влажности и улучшение физико-химических свойств компостируемой массы. Процесс биотермической обработки осадков производится с предварительным смешением осадка и наполнителя. Применение наполнителя позволяет снизить влажность компостной смеси, улучшить структурные характеристики за счет повышения пористости, регулировать азотно-углеродное соотношение в смеси. В качестве наполнителя для компостирования осадков могут использоваться органические отходы опилки; измельченные щепы, стружка, кора, гидролизный лигнин, целлюлозный скот, ботва растений, солома; торф, листва. Тип наполнителя для рассматриваемых условий уточняется. Объемное соотношение осадка и наполнителей определяется в каждом конкретном случае и обычно составляет от 1:0,5 до 1:4. В качестве наполнителя может также применяться готовый продукт биотермической обработки – компост (наполнитель-рециркулянт). Процесс компостирования субстрата на основе смесей осадка с наполнителем делится на две стадии: термофильная стадия - с участием термофильной микрофлоры, протекающая с разложением части органического вещества компостной массы и разогревом биомассы до 50-60 °С в течение 6-12 недель, в зависимости от температуры воздуха; мезофильная стадия - протекающая при температуре 30-35 °С в течение 2-3 месяцев в весенне-летний период и 4-5 месяцев - в осенне-зимний период, приводящая к дозреванию компоста. Для биотермического процесса необходимы определенные условия: влажность компостной массы - 70 -75%, рН. – не менее 6,5, а также рыхлая укладка компостной массы.

Приготовление компоста и его последующее применение в качестве удобрения определяются следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 г.;
- Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.02 г.;
- Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99 г.;
- Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимкатами» № 109-ФЗ от 19 июля 1997 г.;
- ГОСТ 17.4.3.07-2001 «Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений»;
- СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения» Минздрав РФ;
- Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации Минприроды 1994г.;
- СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов;

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

Все запланированные мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения направлены на обеспечение охраны здоровья населения, улучшение качества его жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов.

Стоимость капитальных вложений определена ориентировочно исходя из экспертных оценок, имеющихся сводных сметных расчетов по объектам-аналогам, удельных затрат на единицу создаваемой мощности. При разработке проектно-сметной документации по каждому проекту стоимость подлежит уточнению.

Финансовые потребности для реализации проекта будут покрываться за счет выручки, поступающей от надбавки к тарифам, за счет тарифа за подключение с объектов жилищного фонда, а также за счет бюджетных средств различных уровней.

Таблица 29. Ориентировочный объем вложений в систему водоотведения СП Гафуровский сельсовет:

№ п/п	Наименование мероприятий и объектов	Необходимый объем вложений, тыс.руб.			
		всего	I этап	II этап	III этап
1	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции канализационных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ "о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1520	1520		
2	Установка приборов контроля учета сточных вод.	700	700		
3	Автоматизация системы контроля и управления КОС	1400	1400		
4	Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1000	1000		
5	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих КОС с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений.	900	900		

6	Мониторинг состояния поверхностных вод непосредственно в точке сброса ,вверх по течению (до точки сброса) и ниже по течению (после точки сброса).	720	240	240	240
7	СМР по реконструкции (2,0 км) и строительству новых (1,0 км) канализационных сетей.	18000	6000	6000	6000
8	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих КНС	250	250		
9	Строительство КНС (0,6 тыс.м3/сут)	20000		20000	
10	Замена задвижек в колодцах аварийного сброса (дюкерах)	700	175	350	175
11	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	5000	5000		
Итого по водоотведению		50190	17185	26590	6415
Электрооборудование и электросети					
1	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	720	240	240	240
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	50		50	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	50		50	
	Итого по электрооборудованию на 1 нас. пункт	820	240	340	240
Всего по плану водоснабжение		51010	17425	26930	6655

7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- Показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- Показатели качества обслуживания абонентов;
- Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод;
- Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица 30. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения:

№	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель (2014 г)	Целевые показатели		
				2015 г.	2020 г.	2025 г.
1.Показатели надежности и бесперебойности водоотведения						
1.1.	Удельное количество засоров на сетях водоотведения	ед/км	8,7	6	4	4
1.2.	Удельный вес сетей водоотведения нуждающихся в замене	%	84	84	25	5
2.Показатель качества обслуживания абонентов						
2.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	0	5	10	10
3. показатель качества очистки сточных вод						
3.1.	Доля сточных вод соответствующих установленным нормативам допустимого сброса	%	30	70	100	100
3.2.	Доля сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	100	100	100	100
4. показатель эффективности использования ресурсов						
4.1.	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам	%	-	10	15	20

	учета					
4.2.	Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод,	кВт/м ³	0,13	0,1	0,8	0,8

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

На момент разработки настоящей Схемы, бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения имеются.

Все выявленные бесхозяйные объекты в рамках развития системы водоотведения позднее передаются на обслуживание организации, осуществляющей в границах рассматриваемых населенных пунктов контроль системы централизованного водоотведения, в которую входят указанные бесхозяйные объекты и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных объектов водоотведения. Расходы на обслуживание таких объектов включаются в тарифы соответствующей организации.

бесхозяйственные					
№	Наименование	Дата ввода	Материал	Диаметр, мм	Длина, м
1	2	3	4	5	6
1	Центральный коллектор канализации от КНС1 до КНС2		керамика	150	1800
	Итого под замену				