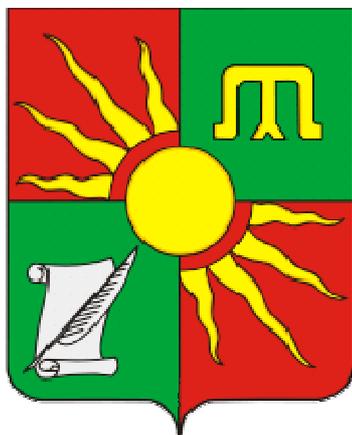


УТВЕРЖДАЮ
Руководитель исполнительного комитета г. Заинск
_____ Максимов С.В.



**Схема водоснабжения и водоотведения муниципального
образования г. Заинск
Том 2. Водоотведение**

Генеральный директор
ООО «Центр повышения энергетической эффективности»
_____ С.Е. Кубашов

г. Ульяновск, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	8
Часть 1. Существующее положение в системе водоотведения.	11
Глава 1 «Существующее положение в сфере водоотведения г. Заинск».....	11
1.1. Структура сбора и очистки сточных вод г. Заинск.....	11
1.2. Канализационные очистные сооружения и прямые выпуски.	11
1.3. Утилизация осадков сточных вод.	13
1.4. Сети централизованных систем водоотведения и сооружения на них.	13
1.5. Балансы производительности очистных сооружений и притока сточных вод.	14
1.6. Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения г. Заинск.	14
1.7. Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения и очистки сточных вод г. Заинск.	15
1.8. Управляемость централизованных систем водоотведения г. Заинск.	15
1.9. Воздействие на окружающую среду.....	16
1.10. Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения и очистки сточных вод г. Заинск.	16
Глава 2 «Структура сбора и очистки сточных вод г. Заинск».....	17
2.1. Анализ действующих систем и схем водоотведения г. Заинск (хозяйственно- бытовая, производственное водоотведение, дренажный сток) с указанием зон распространения.....	17
2.2. Анализ эксплуатационных зон действия организации, осуществляющие водоотведение.	17
2.3. Анализ организационно-функциональной структуры организации, осуществляющей водоотведение, в том числе анализ совмещения эксплуатационных зон и административного управления организацией, формирование функций рабочего и инженерного персонала, организация общих территориальных функций (например, организация аварийно-диспетчерской службы, плановой службы, производственно-технического отдела).	18
2.4. Анализ зон действия локальных, производственных канализационных очистных сооружений.	18
2.5. Анализ территорий г. Заинск, не охваченных централизованной системой водоотведения.	18
Глава 3 «Биологические очистные сооружения».....	18
3.1. краткая историческая справка об очистных сооружениях централизованной системы водоотведения (срок ввода в эксплуатацию, технологии очистки,	

проектные зоны обслуживания и режимы работы, проведенные реконструкции и т.д.).....	18
3.2. Описание способов утилизации очищенных стоков, водоемов-приемников...	19
3.3. Описание сооружений основной технологической схемы очистки, их основные параметры, эффективность работы (от канализационной насосной станции до выпуска).....	19
3.4. Сведения о применяемых технологиях обеззараживания очищенных стоков.	20
3.5. Обеспеченность внешними ресурсами (электроснабжение, теплоснабжение и т.д.), способы учета ресурсов.	20
3.6. Износ основного оборудования.	20
3.7. Способы учета сточных вод на всех стадиях от приема в сеть водоотведения до выпуска.	20
3.8. Схемы зон (бассейнов) водоотведения очистных сооружений.....	20
3.9. Характеристику территории г.Заинска, канализуемой на каждые очистные сооружения (тип территорий, количество населения, объекты промышленности, основные крупные абоненты).....	21
3.10. Организация аварийного обеспечения собственных нужд.	21
3.11. Анализ возможности замещения зоны водоотведения другими сооружениями в случае нештатных ситуаций, аварийного сброса стоков без очистки.	21
3.12. Прочие данные, характеризующие надежность и эффективность очистных сооружений централизованной системы водоотведения.	21
Глава 4 «Утилизация осадков сточных вод».....	22
4.1. Описание способов утилизации образующихся осадков сточных вод.....	22
4.2. Баланс образующегося осадка и производственных мощностей по его утилизации (площадей полигонов и т.п.).....	24
4.3. Анализ возможности размещения осадка.	25
Глава 5 «Сети централизованных систем водоотведения и сооружений на них».	25
5.1. Описание структуры канализационных сетей, от домовых выпусков, выпусков с территорий, присоединений внутриквартальной сети до приемной камеры биологических очистных сооружений в зависимости от зоны эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение в г. Заинск.....	25
5.2. Карты (схемы) основных канализационных сетей.	25
5.3. Сводные данные о параметрах канализационных сетей, включая годы строительства, материал трубопроводов, тип прокладки, краткую характеристику грунтов.....	26
5.4. Описание типов и количества арматуры на канализационных сетях.....	26

5.5. Описание насосных станций на канализационных сетях.....	27
5.6. Описание типов и количества сооружений на канализационных сетях (ливнеспусков, аварийных выпусков и т.д.).	27
5.7. Описание гидравлических режимов канализационных сетей.....	27
5.8. Статистика отказов канализационных сетей (аварий, инцидентов).	28
5.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) канализационных сетей и среднего времени, затраченного на восстановление их работоспособности.	28
5.10. Описание процедур диагностики состояния канализационных сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	29
5.11. Краткое описание основных наиболее значимых причин отказов канализационных сетей с анализом их потока.	30
5.12. Анализ средств защиты канализационных сетей от коррозии.	30
5.13. Анализ работы диспетчерской службы.	31
5.14. Анализ парка строительной техники, используемой для ремонтных и строительных работ.....	32
Глава 6 «Балансы производительности очистных сооружений и притока сточных вод».	34
6.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.	34
6.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока.	34
6.3. Наличие коммерческого приборного учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета.	34
Глава 7 «Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения г. Заинск».	35
7.1. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.	35
7.2. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей) для каждого сооружения, обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи сточных вод на очистку.	35
7.3. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита.	36

Глава 8 «Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения г. Заинск».....	36
8.1. Результаты расчетов существующей вероятности безотказной работы централизованной системы водоотведения по отношению к самому удаленному абоненту (в каждой зоне очистных сооружений, по отношению к жилым зданиям).	36
8.2. Результаты расчетов готовности централизованной системы водоотведения.	37
8.3. Анализ последствий полного прекращения процесса очистки на комплексе БОС №№1,2 г.Заинск, оценка экологического ущерба.	37
8.4. Расчеты анализа живучести централизованных систем водоотведения.....	37
8.5. Сравнение расчетных параметров надежности и безопасности с нормативными значениями.....	38
Глава 9 «Управляемость централизованных систем водоотведения г. Заинск».	38
9.1. Результаты анализа ликвидаций самых крупных аварийных событий на централизованных системах водоотведения.....	38
9.2. Результаты анализа работы аварийно-диспетчерских служб в период диагностирования и ликвидации последствий инцидентов.....	38
9.3. Результаты анализа действий персонала в процессе ликвидации инцидента. .	38
9.4. Результаты анализа использования информационно-аналитических систем. .	38
9.5. Результаты анализа состояния систем телеметрии.....	38
Глава 10 «Воздействие на окружающую среду».....	39
10.1. Результат анализа сбросов в водную среду неочищенных сточных вод через прямые выпуски, узлы аварийного перелива.....	39
10.2 Анализ шумовых воздействий действующих элементов централизованной системы водоотведения, расположенных на границах селитебных зон.....	39
10.3. Анализ воздействия на окружающую среду карт по складированию осадков сточных вод.	40
Глава 11 «Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения г. Заинск».	40
11.1. Анализ существующих проблем организации водоотведения (перечень проблем и предложения по их устранению).....	40
11.2. Существующие проблемы развития централизованной системы водоотведения; существующие.	40
11.3. Проблемы воздействия на окружающую среду (перечень причин и предложения по их устранению).....	41
Часть 2. Перспективное положение в системе водоотведения.....	41

Глава 12 «Прогноз объема сточных вод».....	41
12.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения хозяйственно-бытовых, производственных и дождевых сточных вод (годовое, среднесуточное).....	41
12.2. Структуру водоотведения, которая определяется по отчетам организаций, осуществляющих водоотведение.	41
12.3. Перспективные балансы водоотведения.	42
12.4. Расчет требуемой мощности очистных сооружений.	42
12.5. Максимальный расчетный расход сточных вод.....	42
12.6. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.	43
12.7. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.	43
12.8. Проектная, приведенная производительность очистных сооружений, в том числе с учетом ожидаемого изменения нормативной базы по сбросам сточных вод, состояния водоема-приемника.	44
Глава 13 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов систем водоотведения».....	44
13.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	44
13.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.	45
13.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.	45
13.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.	47
13.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	48
13.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории г.Заинск, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.	49
13.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.	50
13.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.	52

Глава 14 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	52
14.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, на водосборные площади.	52
14.2. сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.	52
Глава 15 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения».....	53
Глава 16 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	57
Глава 17 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их вывlenia) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	59

Введение

Схема водоотведения г. Заинск на перспективу до 2030 г. разработана на основании следующих документов:

- Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- технического задания;
- документов территориального планирования г. Заинск.

Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию системы водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этой системы, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

Схема водоотведения содержит:

- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения;
- прогнозные балансы количества и состава сточных вод сроком на 10 лет с учетом различных сценариев развития города;
- описание зон централизованного и нецентрализованного водоотведения;
- карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных системы водоотведения;
- перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

1) Водоотведение:

- магистральные сети водоотведения;
- канализационные насосные станции (далее – КНС);
- биологические очистные сооружения (далее – БОС).

Паспорт схемы

Наименование:

Схема водоотведения муниципального образования г. Заинск на 2014-2030 годы.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик):

Исполнительный комитет г. Заинск.

Местонахождение объекта:

422840, Республика Татарстан, г. Заинск, ул. Крупской, д. 6.

Нормативно-правовая база для разработки схемы:

- Федеральный закон от 07.12.11 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;
- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Устав муниципального образования;
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 №99 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»;
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 10.10.2007 №100 «Об утверждении Методических рекомендаций по подготовке технических заданий по разработке инвестиционных программ организаций коммунального комплекса»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013 г.;
- СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание, М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003).

Цели схемы:

- развитие систем централизованного водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2030 г.;
- увеличение объёмов производства коммунальной продукции, в частности, оказания услуг по водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоотведения;
- обеспечение надёжного водоотведения, а также гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

Способ достижения поставленных целей:

Для достижения поставленных целей следует реализовать следующие мероприятия:

- строительство и реконструкция сетей водоотведения;
- реконструкция канализационных сооружений, основных КНС и площадок для их размещения;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Сроки и этапы реализации мероприятий схемы:

Первый этап 2014-2020 гг.

- Реконструкция БОС.
- Строительство очистных сооружений в МР «Заинск-2» производительностью 600 м³/сутки .
- Реконструкция и автоматизации КНС 4.
- Автоматизация КНС 5.
- Реконструкция существующих сетей.

Второй этап 2021-2030 гг.

- Создание системы диспетчеризации и автоматизации.
- Строительство КНС 6, 7, 8, 9.
- Строительство новых канализационных сетей.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:

- Повышение качества предоставления коммунальных услуг.
- Реконструкция и замена устаревшего оборудования и сетей.
- Увеличение мощности систем водоотведения.
- Улучшение экологической ситуации на территории города Заинск.
- Создание коммунальной инфраструктуры для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития города Заинск.

Часть 1. Существующее положение в системе водоотведения.

Глава 1 «Существующее положение в сфере водоотведения г. Заинск».

1.1. Структура сбора и очистки сточных вод г. Заинск.

Водоотведение города Заинск представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и процессов. Задачи, выполняемые системой водоотведения муниципального образования, можно разделить на две составляющие:

- сбор и транспортировка сточных вод;
- очистка поступивших сточных вод на очистных сооружениях.

В настоящее время система канализации города не развита. К сети централизованной системы канализации подключены жилые кварталы с секционной и многоэтажной застройкой (частично), административные здания, часть предприятий местной промышленности. Схема существующей канализации – самотечно-напорная. На территории города находятся канализационные насосные станции. Хозяйственно-бытовые стоки самотеком поступают на канализационные насосные станции КНС-4 и 5.

1.2. Канализационные очистные сооружения и прямые выпуски.

Предприятие «Зай- Водоканал» эксплуатирует очистные сооружения БОС№1 и №2, которые служат для очистки сточных вод механическим и биологическим способом с использованием гипохлорита натрия перед выпуском в реку Бугульдинку. Сооружения биологической очистки сточных вод БОС№1 проектной производительностью 8,7 тыс.м³/сут., 3175,5 тыс.м³/год имеют фактическую нагрузку 6,6 тыс.м³/сут. В состав БОС№1 входят: приемная камера, песколовки, первичные вертикальные отстойники, двухрусные отстойники, трехкоридорные аэротенки, вторичные отстойники, воздуходувная станция с воздуходувками, иловые карты, водоизмерительный лоток, КНС хозфекальных стоков.

Сооружения биологической очистки сточных вод БОС№2 проектной производительностью 7 тыс.м³/сут., 2555,0 тыс.м³/год имеют фактическую нагрузку около 5 тыс.м³/сут. В состав БОС№2 входят: приемная камера, водоизмерительный лоток, песколовка, аэротенки двухкоридорные, вторичные отстойники, иловые карты, аэробные сбразиватели, контактная камера, насос для дозирования гипохлорита натрия и пескобункер.

Сточная жидкость по трубопроводам через камеру переключения поступает в приемную камеру. Затем вода по подводящим лоткам поступает в песколовки. Песколовки с круговым движением воды горизонтального типа предназначены для задержания песка, шлака и других тяжелых загрязнений. В песколовках встроены гидроэлеваторы для откачки песка.

Насосом из лотка первичного отстойника осветленная вода подается на гидроэлеватор. Одновременно песок взмучивается от 5 до 10 минут, затем открывается задвижка на удаление песка. Песок поступает в бункер для песка, там промывается

технической водой, после вода снова поступает в подводящий лоток. По мере накопления песок вывозится.

После песколовки вода поступает по лотку в камеру распределения, из нее по трубопроводам в первичные отстойники. Равномерное поступление воды в первичные отстойники осуществляется шиберами, которые находятся в камере. Первичные отстойники вертикального типа. Посередине отстойника находится центральная труба с отражательным щитом. Вода падает на отражательный щит, сырой осадок оседает в конусной части отстойника, откуда эрлифтом водовоздушной смесью откачивается в сбраживатели, а вода распределяется по отстойнику. В отстойнике имеются сборные лотки для осветленной воды, перед лотками полупогружная доска. Она задерживает жироплавающие вещества, которые откачиваются жиросборниками, они находятся в каждом отстойнике и также работают на водовоздушной смеси.

Происходит механическая очистка в течение 1-1,5 часов до содержания взвешенных веществ – 15 мг/л. Из первичных отстойников и лотков по трубе осветленная вода поступает в аэротенки. Аэротенки вертикального типа двухкоридорные с 25% регенерацией активного ила. На бетонном полу уложены собранные в один луч трубчатые аэраторы, исходящие от одного стояка-воздухпровода и закрепленные к днищу аэротенка с помощью бетонных пригрузов. По аэраторам подается воздух для аэрации воды и поддержания жизни микроорганизмов. В аэротенке в течение 7 часов происходит биологическая очистка воды. В присутствии кислорода в воде происходит окисление органических веществ.

Из аэротенков вода по лоткам и по трубе поступает во вторичные отстойники вертикального типа. Вода, как и в первичных отстойниках падает на отражательный щит и активный ил собирается в конусной части отстойника. Затем эрлифтами водовоздушная смесь откачивается в иловый сборный лоток, а вода поднимается вверх по лоткам уже очищенная и уходит по трубе в контактный резервуар, где хлорируется в течение 30 минут и поступает в реку Бугульдинка.

Активный ил из илового лотка поступает опять в аэротенки рассредоточенно. Рассредотачивается с помощью шиберов, которые имеются в каждом аэротенке.

Избыточный ил из лотка насосом откачивается в сбраживатель или в лоток распределительной камеры. Время отстаивания ила во вторичных отстойниках 1,5-2 часа.

Аэробные сбраживатели вертикального типа на бетонном полу уложены фильтросные трубы, по которым подается воздух. Аэрация сброженного осадка происходит 15 дней, после чего осадок откачивается на иловые площадки, где происходит отстаивание ила. Отстоенная вода по дренажам поступает в хозфекальную емкость, откуда поступает в приемную камеру. Ил высушивается на 14 иловых картах размером 50х20х1,7 м, общей площадью 0,806 га. После высушивания ил складывается.

Сброс недостаточно очищенных сточных вод осуществляется по одному выпуску. Выпуск расположен на расстоянии 2,0 км от устья реки Бугульдинка

1.3. Утилизация осадков сточных вод.

В результате механической и биологической очистки сточных вод образуются осадки (осадок из первичных отстойников и избыточный активный ил, выделяемый во вторичных отстойниках). В технологической цепочке обработки осадка на очистных сооружениях г. Заинск, для уменьшения количества органических веществ в осадке и придания ему лучших санитарных показателей, предусмотрены аэробные стабилизаторы. Осадок очистных сооружений имеет высокую влажность (95 – 98 %), что затрудняет его дальнейшее использование. Влажность является основным фактором определяющим объем осадка. Поэтому основной задачей обработки осадка является уменьшение его объема за счет отделения воды и получения транспортабельного продукта. Для уменьшения влажности осадка и его объема служат иловые площадки. Иловые площадки не являются объектом размещения отхода.

Анализ ситуации показал, что на очистных сооружениях г. Заинск принят способ обезвоживания осадка – сушка на иловых площадках с бетонным основанием с дренажной системой отвода стоков. Напуск осадка из подводящих трубопроводов предусмотрен на верхние карты. По мере накопления верхний слой иловой воды (или осадка) отводится на нижележащую карту через железобетонные перепуски-колодцы. Отстоявшаяся иловая вода с нижней карты каскада перекачивается в приемную камеру очистных сооружений. Дальнейшее обезвоживание осадка протекает за счет испарения влаги с поверхности осадка. Объем осадка при этом снижается. Подсушенный осадок получает структуру влажной земли. По мере накопления осадка на одной стороне карт, переходят на другую сторону, а заполненные карты сушат, подготавливают к очистке. Сушка иловых карт может занимать несколько лет и зависит от климатических факторов.

За то время пока сохнет карта (от 2 лет и более) осадок подвергается природным процессам замораживанию в зимнее время и прогреванию на солнце в летнее, при этом гибнут гельминты.

После высыхания карты в летний период производится очистка карты. Очистку иловых карт осуществляют с использованием дорожно-транспортных машин (экскаваторов, бульдозеров). Ил вывозится на площади лесопосадок Заинского лесхоза.

Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (отбросы с решеток), отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (песок с песколовок) вывозится на полигон ТБО.

1.4. Сети централизованных систем водоотведения и сооружения на них.

Отведение производственно-бытовых сточных вод осуществляется самотечными сетями на канализационные насосные станции, расположенные в пониженных местах рельефа, от которых напорными трубопроводами подаются на очистные сооружения.

Протяженность канализационных коллекторов составляет 63,5 км, из них 35,6 км находятся в ветхом (аварийном) состоянии. На канализационных сетях имеется 1112 колодцев.

Характеристика канализационных сетей представлена в таб. 3.1.5.1.

Таб. 3.1.5.1. Характеристика канализационных сетей

Условный диаметр, мм	Протяженность, км			В том числе		Количество колодцев	Материал трубы
	Напорные, км	Безнапорные, км	ВСЕГО	коллектора	уличные		
до 70	0	0		0	0	0	0
от 80 до 100		1,15	1,15		1,15		чугун
от 125 до 150	0,475	21,232	21,707	1,161	20,546		сталь,чугун
от 175 до 200	0	6,928	6,928	1,262	5,666		чугун,керамика
от 250 до 300	5,645	12,678	18,323	11,06	7,263		сталь,чугун
от 350 до 400	7,313	5,281	12,594	7,537	5,057		сталь,чугун
от 450 до 500	0	0,187	0,187	0,187	0		чугун, керамика
600	0	0,912	0,912	0,912	0		чугун
700	0	0,882	0,882	0,882	0		ж/бетон
более 700	0	0,809	0,809	0,809	0		ж/бетон
Всего:	13,433	50,059	63,5	23,81	39,682	1112	

1.5. Балансы производительности очистных сооружений и притока сточных вод.

Результаты анализа балансов производительности очистных сооружений и поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1.

№ п.п.	Год	Полная фактическая производительность БОС, м ³ /сут	Среднесуточный объем стоков поступающих на БОС м ³ /сут
БОС г. Заинск			
1	2013	15700	4864,6

1.6. Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения г.Заинск.

Результаты анализа резервов и дефицитов системы водоотведения г. Заинск приведены таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1.

№ п.п.	Год	Полная фактическая производительность БОС, м ³ /сут	Среднесуточный объем стоков поступающих на БОС м ³ /сут	Резерв производительной мощности, %
БОС г. Заинск				
1	2013	15700	4864,6	69 %

1.7. Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения и очистки сточных вод г. Заинск.

Анализ ситуации в системе водоотведения муниципального образования показал необходимость реконструкция очистных сооружений города Заинск которая позволит увеличить эффективность очистки сточных вод, снизив вредное воздействие на реку, так же позволит увеличить надежность работы всей системы водоотведения.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, можно обеспечить устойчивую работу системы канализации городского поселения.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- Строгим соблюдением технологических регламентов.
- Регулярным обучением и повышением квалификации работников.
- Контролем за ходом технологического процесса.
- Регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров.
- Поддержанием системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 14000.
- Регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод.
- Внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

1.8. Управляемость централизованных систем водоотведения г. Заинск.

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия муниципального образования. По системе, состоящей из трубопроводов, коллекторов отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территории муниципального образования город Заинск.

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

Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии. Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- строгим соблюдением технологических регламентов;
- регулярным обучением и повышением квалификации работников;
- контролем за ходом технологического процесса;
- регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;
- регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;
- внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод. Согласно СанПиН 2.1.7.573-96, допускается использование осадков сточных вод, в качестве удобрений после предварительной обработки.

1.9. Воздействие на окружающую среду.

Канализационные очистные сооружения города Заинск в значительной степени отстают от темпов развития градостроительства, качество сбрасываемых сточных вод по некоторым параметрам не соответствует требованиям по предельно допустимому сбросу по содержанию биогенных веществ. Это обстоятельство определяет один из приоритетов развития канализационного хозяйства города Заинск - повышение качества очистки стоков и приведение содержания загрязнений, сбрасываемых стоков, к нормативным показателям, путем реконструкции существующей системы очистки сточных вод с применением современных технологий.

1.10. Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения и очистки сточных вод г. Заинск.

Основными проблемами водоотведения на сегодняшний день являются:

1. необходимость строительства очистных сооружений в МР «Заинск-2» производительностью 600 м³/сутки.
2. износ сетей, вследствие этого необходимость замены асбоцементных, керамических, стальных самотечных коллекторов и стальных напорных коллекторов на полиэтиленовые.

3. необходимость реконструкции и автоматизации канализационной насосной станции №4 .
4. необходимость автоматизации КНС -5.
5. ветхость существующих комплексов биологических очистных сооружений №1,2.

Глава 2 «Структура сбора и очистки сточных вод г. Заинск»

2.1. Анализ действующих систем и схем водоотведения г. Заинск (хозяйственно-бытовая, производственное водоотведение, дренажный сток) с указанием зон распространения.

В результате проведенного анализа системы водоотведения города Заинска установлено следующее, что водоотведение сточных вод микрорайонов города производится по самотечным канализационным коллекторам на КНС № 4 и 5. От КНС № 4 сточные воды перекачиваются по двум напорным коллекторам на биологические очистные сооружения (БОС) г. Заинск, находящихся на расстоянии 3,65 км.

На сегодняшний день в городе Заинск работают два комплекса биологических очистных сооружений, БОС №1 и №2 были введены в эксплуатацию соответственно в 1961 и 1976 годах. Структура поступающих сточных вод следующая – 39% промышленные стоки и 61% - сточные воды, принимаемые от населения.

2.2. Анализ эксплуатационных зон действия организации, осуществляющие водоотведение.

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения и водоотведения:

- «технологическая зона водоотведения» - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Исходя из определения технологической зоны водоотведения в централизованной системе водоотведения г. Заинск, можно выделить следующие технологические зоны водоотведения:

- Технологическая зона напорной канализации от КНС до БОС.
- Технологическая зона самотечной канализации от абонентов до КНС.

2.3. Анализ организационно-функциональной структуры организации, осуществляющей водоотведение, в том числе анализ совмещения эксплуатационных зон и административного управления организацией, формирование функций рабочего и инженерного персонала, организация общих территориальных функций (например, организация аварийно-диспетчерской службы, плановой службы, производственно-технического отдела).

ООО «Зай- Водоканал» осуществляет свою деятельность по водоотведению стоков от населения, объектов соцкультбыта и производственных предприятий города Заинск, отводу сточных вод на биологические очистные сооружения, очистке и сбросу сточных вод после биологических очистных сооружений через объединенный береговой выпуск в р. Бугульдинка- приток р. Степной Зай.

В состав предприятия входят участки водоснабжения, канализационных сетей, ремонта сетей, зданий и сооружений, биологические очистные сооружения БОС-1 и БОС-2. Численность работающих на предприятии-151 чел.

2.4. Анализ зон действия локальных, производственных канализационных очистных сооружений.

Проведенный анализ показал, что локальные очистные сооружения в городе Заинск существуют на территории завода ООО «Меффо Уилз Руссия Завод Заинск» и состоят из электрокоагуляционной установки и отстойника. Данные очистные сооружения очищают стоки только самого завода.

2.5. Анализ территорий г. Заинск, не охваченных централизованной системой водоотведения.

Проведенный анализ системы водоотведения на территории муниципального образования г. Заинск показал, что в настоящее время система канализации города не развита. Сети канализации имеют частично: жилые кварталы с секционной и многоэтажной застройкой, административные здания, часть предприятий местной промышленности, согласно материалам Генерального плана муниципального образования г. Заинск.

Глава 3 «Биологические очистные сооружения».

3.1. краткая историческая справка об очистных сооружениях централизованной системы водоотведения (срок ввода в эксплуатацию, технологии очистки, проектные зоны обслуживания и режимы работы, проведенные реконструкции и т.д.).

Очистные сооружения ООО "Зай-Водоканал" представляют собой комплекс технологического оборудования, предназначенного для механической и биологической очистки сточных вод, состоящего из двух независимых циклов, БОС-1 проектной

производительностью 8700 м³/сутки, и БОС-2 проектной производительностью 7000 м³/сутки. Фактическая нагрузка очистных сооружений не превышает проектную.

3.2. Описание способов утилизации очищенных стоков, водоемов-приемников.

Анализ показал, что сброс очищенных сточных вод, согласно разрешению Федеральной службы по надзору в сфере природопользования С 31.1211.13.36 от 25.11.13 г. «На сброс загрязняющих веществ на рельеф местности», допускается на рельеф местности.

3.3. Описание сооружений основной технологической схемы очистки, их основные параметры, эффективность работы (от канализационной насосной станции до выпуска).

Очистные сооружения ООО "Зай-Водоканал" представляют собой комплекс технологического оборудования предназначенного для механической и биологической очистки сточных вод, состоящего из двух независимых циклов, БОС-1 проектной производительностью 8700 м³/сутки, и БОС-2 проектной производительностью 7000 м³/сутки. Фактическая нагрузка очистных сооружений не превышает проектную.

Хозяйственно-фекальные стоки с городской насосной станции подаются по напорному коллектору на биологические очистные сооружения в распределительную камеру, после которой подаются в приемные камеры на БОС-1 и БОС-2.

С приемной камеры по лотку стоки проходят через механические решетки, где очищаются от крупных примесей и поступает на две песколовки, работающие параллельно. В песколовке стоки очищаются от песка и грубых минеральных взвешенных загрязнений. После песколовки по лотку стоки попадают в распределительную камеру первичных отстойников, и через шандоры в первичные отстойники, в которых из сточных вод выделяются грубодисперсные примеси.

Далее происходит биологическая очистка сточных вод в аэротенках, где при помощи микроорганизмов биологически активного ила происходит расщепление и окисление органических веществ. После аэротенков вода поступает во вторичные отстойники, где происходит отделение биологически активного ила от очищенной воды, и возврат его в аэротенки.

Откачка возвратного ила на БОС-1 происходит при помощи одного из двух насосов марки СМ 150-125-315/60, для БОС-2 при помощи эрлифтов.

Принцип работы БОС-1 и БОС-2 различаются только по количеству и форме технологических емкостей. Первичных отстойников на БОС-1 три круглой формы, на БОС-2 четыре квадратной формы. Аэротенков соответственно два и четыре, вторичных отстойников шесть круглой формы и четыре квадратной.

На БОС-1 сырой остаток после первичных отстойников удаляется в четыре двухъярусных отстойника, а на БОС-2 в четыре сбраживателя, в которых под воздействием анаэробных микроорганизмов частично очищается, после чего перекачивается на общие иловые площадки.

Общее количество иловых площадок – 14, объемом 12000 м³. Поступивший осадок высушивается при помощи дренажа и естественного испарения влаги, после чего вывозится на удобрение лесопосадок Заинского лесхоза. Средний объем образующегося сухого осадка 619 тонн в год.

Подача воздуха в аэротенки и на эрлифты осуществляется по воздуховоду от одной из двух воздуходувок марки ТВ 80-1,6 производительностью 83,3 м³/минуту.

3.4. Сведения о применяемых технологиях обеззараживания очищенных стоков.

Очищенная вода из вторичных отстойников проходит через контактный резервуар, где смешивается с гипохлоритом натрия подаваемым насосом дозатором, и очищается от болезнетворных бактерий.

После контактного резервуара по сборному коллектору вода сливается в реку Бугульдинка.

3.5. Обеспеченность внешними ресурсами (электроснабжение, теплоснабжение и т.д.), способы учета ресурсов.

Очистные сооружения города Заинск в гарантированных объемах обеспечены необходимыми энергетическими ресурсами: электрической энергией, тепловой энергией, водой. Учет осуществляется с помощью приборов коммерческого учета данных ресурсов.

3.6. Износ основного оборудования.

Износ основного оборудования составляет 85%.

Очистные сооружения ООО «Зай-Водоканал» находятся в ветхом состоянии. Рекомендуется провести экспертизу о техническом состоянии данных сооружений, с последующим капитальным ремонтом.

3.7. Способы учета сточных вод на всех стадиях от приема в сеть водоотведения до выпуска.

В настоящее время на выпускном коллекторе установлен ультразвуковой расходомер сточных вод «ЭХО-Р-02».

3.8. Схемы зон (бассейнов) водоотведения очистных сооружений.

Схемы зон (бассейнов) водоотведения очистных сооружений и зон (бассейнов) прямых выпусков представлены в приложении №2.

3.9. Характеристика территории г.Заинска, канализуемой на каждые очистные сооружения (тип территорий, количество населения, объекты промышленности, основные крупные абоненты).

Водоотведение сточных вод микрорайонов города производится по самотечным канализационным коллекторам на КНС № 4 и 5. От КНС № 4 сточные воды перекачиваются по двум напорным коллекторам на биологические очистные сооружения (БОС) г. Заинск, находящихся на расстоянии 3,65 км.

На сегодняшний день в городе Заинск работают два комплекса биологических очистных сооружений, БОС №1 и №2 были введены в эксплуатацию соответственно в 1961 и 1976 годах. Структура поступающих сточных вод следующая – 39% промышленные стоки и 61% - сточные воды, принимаемые от населения.

3.10. Организация аварийного обеспечения собственных нужд.

По надежности электроснабжения объекты ООО «Зай-Водоканал» относятся к 1 категории электропотребления и для обеспечения их нагрузок установлены трансформаторные подстанции типов 2х400 кВА (ВНС-1, БОС №1, КНС-4), 2х630 кВА + 5х63 кВА (артезианский водозабор «Дуслык»), 100 кВА +250 кВА (БОС № 2). Электроснабжение КНС-5 и Артезианского водозабора «Заинск-2» осуществляется непосредственно от городских электрических сетей г. Заинск на напряжение 0,4 кВ.

Электроснабжение КНС-4, КНС-5, БОС-1, БОС-2 обеспечивается с помощью воздушных линий 6 кВ от подстанции № 44 Нижнекамских электрических сетей. Электроснабжение ВНС-1 осуществляется с помощью кабельной 6 кВ от подстанции ООО «Мефро Уилз Руссия Завод Заинск». Электроснабжение водозабора «Дуслык» и водозабора микрорайон «Заинск-2» осуществляется от подстанции «Аскарينو» Нижнекамских Электрических сетей с помощью воздушной линии 10кВ.

3.11. Анализ возможности замещения зоны водоотведения другими сооружениями в случае нештатных ситуаций, аварийного сброса стоков без очистки.

Анализ ситуации возможности замещения зоны водоотведения другими сооружениями в случае нештатных ситуаций показал, что в настоящий момент переключение между очистными сооружениями не возможно.

3.12. Прочие данные, характеризующие надежность и эффективность очистных сооружений централизованной системы водоотведения.

Проведенный анализ показал, что надежность система водоотведения города Заинска характеризуется как удовлетворительная.

Глава 4 «Утилизация осадков сточных вод».

4.1. Описание способов утилизации образующихся осадков сточных вод.

Применение различных механических аппаратов (вакуум-фильтров, камерных и ленточных фильтр-прессов, центрифуг и сепараторов) позволяет значительно интенсифицировать, механизировать и автоматизировать процесс обезвоживания осадков. При этом потребная площадь сокращается во много раз. Применение центрифуг позволяет герметизировать процесс, что не допускает распространение зловония. Существенным недостатком центрифуг является быстрый износ шнека абразивными частицами осадка и необходимость поддержания более высокой температуры (на 150С), чем на фильтрах.

Первой стадией обработки осадков является их уплотнение. Количество отбросов, снимаемое с решеток, зависит от типа решетки и ширины ее прозоров. Для решеток с шириной прозоров 16—20 мм в среднем оно составляет 8 л на человека в год при влажности 80% и объемной массе 750 кг/м³. Дробленые отбросы, разбавленные водой (40 м³ на 1 т), направляются в сточные воды перед решетками или в метантенки, а отбросы с решеток — на свалку или в мусоросжигательную установку. Так же поступают с плавающими примесями порядка 2 л на человека в год при влажности 60% и объемной массе 0,6 т/м³. Тяжелые примеси (песок) из песколовков (до 0,02 л/сут на человека при влажности 60% и объемной массе 1,5 т/м³) складываются на площадках песка или накопителей.

Сырые осадки из первичных отстойников отличаются неоднородностью, имеют студенистую суспензию серого или светло-коричневого цвета с кисловатым запахом. Из-за большого количества органических веществ они быстро загнивают, приобретая темно-серый и даже черный цвет, распространяя неприятный кислый запах. Средняя влажность осадка, выгружаемого из первичных отстойников, составляет 95% (при самотечном удалении) и 93,8% (при удалении плунжерным насосом).

Уплотнение может осуществляться гравитационным методом в илоуплотнителях (активного ила) путем флотации или механическим разделением фаз на сепараторах. Это обеспечивает уменьшение объема избыточного активного ила, помещений и затрат электроэнергии. Для сохранения объема уплотнителей и продолжительности уплотнения применяют модули с тонкослойным осаждением; с медленным перемешиванием; прогревом; добавлением химических реагентов; совместное уплотнение с осадком первичных отстойников.

Уплотнение активного ила приводит к резкому возрастанию его удельного сопротивления вследствие увеличения количества связанной воды при повышении концентрации активного ила. Удельным сопротивлением характеризуется фильтруемость суспензий, оно является определяющим параметром их водоотдачи: Удельное сопротивление осадка — это сопротивление единицы массы твердой фазы, отлагающейся на единице площади фильтра при фильтровании под постоянным давлением суспензии, вязкость жидкой фазы которой равна 1,0. Наиболее резко

удельное сопротивление возрастает при концентрации активного ила более 20 г/л (в илоуплотнителях вертикального типа) за 17 ч или 30 г/л (в илоуплотнителях радиального типа, оборудованных илоскребками) за 12 ч. Лучшее уплотнение активного ила во втором случае объясняется перемешиванием активного ила в процессе уплотнения и меньшей высотой по сравнению с вертикальными. Перемешивание снижает вязкость активного ила и его электрокинетический потенциал, что способствует лучшему хлопьеобразованию и осаждению ила. Степень уплотнения зависит не только от типа уплотнителя, но и от состава активного ила, сточных вод, степени очистки, условий подготовки ила.

Флотационное уплотнение активного ила позволяет предотвратить его загнивание, сократить продолжительность уплотнения и объемы помещений. Наилучшего эффекта можно достичь при применении напорной флотации с использованием рабочей жидкости. Насыщение рабочей жидкости воздухом осуществляется в напорном баке под давлением до 0,8МПа в течение 2—6 мин с целесообразным одновременным перемешиванием (циркуляционным насосом).

Флотатор для уплотнения избыточного активного ила представляет собой резервуар в виде цилиндра диаметром до 12 м и глубиной до 3 м. В его верхней части установлена концентрическая (не достигающая дна) перегородка, которая разделяет резервуар на флотационную (рабочую) и отстойную зоны. Избыточный активный ил подается сверху, а рабочая жидкость поступает снизу (навстречу) по перфорированным радиальным трубам. Продолжительность пребывания этой образовавшейся смеси в рабочей зоне составляет 40—60 мин. Насыщенный пузырьками воздуха активный ил всплывает и удаляется в желоб специальными скребками. В нижней части флотатора (зоне осаждения) скапливаются крупные частицы и частицы с удельным весом более 1,0, которые удаляются под гидростатическим давлением. При удельном расходе воздуха 15 л/кг сухого вещества активного ила концентрация уплотненного ила достигает 50 кг/м³ при содержании взвешенных веществ в удаляемой жидкости до 60 мг/л.

Иногда уплотнение избыточного активного ила выполняют совместно с осадком первичных отстойников. При этом достигается снижение влажности смеси.

Для сгущения осадков сточных вод нашли применение безнапорные вибрационные фильтры, представляющие собой наклонно установленную жесткую вибрирующую перфорированную перегородку (металлическую сетку), через которую фильтруются сгущаемые осадки. При частоте вибрации 30—50 Гц, ускорении 8—10 g, и амплитуде 0,6-0,8 мм активный ил сгущается до влажности 93— 97%, а его смесь с осадком первичных отстойников — до 86-88% при выносе с фильтратом 5—30% сухого вещества.

Сепараторы применяются для сгущения активного ила и фугата, получаемого при обезвоживании осадков на шнековых центрифугах. Тарельчатые сепараторы имеют высокую степень разделения и дают относительно чистый фугат. Но чтобы

межтарелочные пространства не забивались частицами крупнее 0,6 мм, перед ними устанавливаются сита или барабанные сетки.

Принцип действий сепаратора основан на том, что взвешенные в сепарируемой жидкости частицы в межтарелочном пространстве подвергаются действию двух сил: одна направлена по радиусу к периферии ротора, а другая — к центру. В результате частицы осаждаются на внутренней поверхности пакета тарелок. Образующийся кек сдвигается центробежной силой к периферии ротора, где либо накапливается в специальном сборнике, откуда периодически выгружается, либо выгружается непрерывно через сопла. Осветленная жидкость (фугат) выдавливается к оси вращения сепаратора и выводится через специальную трубу. Высокая скорость вращения роторов обеспечивает выделение за счет центробежной силы частицы диаметром менее 1 мкм при разности плотностей жидкой и твердой фаз более 3%. Следовательно, тонкослойное разделение суспензий на жидкостных сепараторах устраняет основной недостаток центрифуг: большой вынос взвешенных веществ с фугатом.

Уменьшение количества сухого вещества осадков на 20-30% при обеспечении их незагазованности и частичное обеззараживание осуществляется путем анаэробного сбраживания в метантенках или аэробной минерализации в сооружениях типа аэротенков.

Установки аэробной стабилизации проще анаэробных как конструктивно, так и в эксплуатации. Аэробная стабилизация осуществляется в открытых сооружениях типа аэротенков и ее эффективность зависит от продолжительности процесса, интенсивности аэрации, температуры, состава и свойств обрабатываемого осадка.

Промывка аэробно сброженных осадков очищенной сточной жидкостью или технической водой производится с целью сокращения расхода химических реагентов на коагуляцию и улучшение их уплотнения. Расход промывной воды на действующих очистных станциях до 5 м³ на 1 м³ осадка при продолжительности уплотнения 20 ч. Смешивание осадка с промывной водой производится в отдельном резервуаре при одновременной продувке воздухом. Для уплотнения промытого осадка применяют радиальные отстойники-уплотнители. В процессе промывки из сброженного осадка выносятся коллоидные и мелкодисперсные частицы, снижается его щелочность и удельное сопротивление.

Наибольшее снижение удельного сопротивления осадков достигается при обработке их 0,075%-ным раствором хлорного железа. Обработка осадка малоконцентрированным раствором реагента может быть выполнена в нескольких последовательно расположенных отстойниках.

4.2. Баланс образующегося осадка и производственных мощностей по его утилизации (площадей полигонов и т.п.).

Анализ системы водоотведения показал, что в настоящий момент учета образующегося осадка не ведется.

4.3. Анализ возможности размещения осадка.

В случае предполагаемого размещения обезвреженных осадков на полигоне промышленных отходов и необходимости минимизировать объем отхода, использовать термическое обезвреживание старого осадка при температуре 520⁰С. При существующей возможности размещения больших объемов обезвреженного осадка на полигонах ТБО возможно использовать технологию биоремедиации осадков. В том случае, если планируется применение конечного продукта, в качестве экологически безопасного планировочного материала, необходимо проводить термическое обезвреживание старого и свежего осадков (в соотношении 1:1) при температуре 650⁰С, включая процесс брикетирования полученной золы.

Глава 5 «Сети централизованных систем водоотведения и сооружений на них».

5.1. Описание структуры канализационных сетей, от домовых выпусков, выпусков с территорий, присоединений внутриквартальной сети до приемной камеры биологических очистных сооружений в зависимости от зоны эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение в г. Заинск.

Выпуски из зданий, как и внутренняя канализация насосных и компрессорных установок, устраиваются из чугунных сливных или из стальных труб. Также с помощью металлических труб присоединяются к первому канализационному колодцу все приемники сточных вод.

Канализационную сеть, расположенную в пределах одного дворового участка и объединяющую выпуски из отдельных зданий, называют дворовой. Сеть, укладываемую внутри квартала и объединяющую выпуски группы зданий или зданий квартала в целом, называют внутриквартальной

Из внутренней канализации сточные воды поступают в наружную канализационную сеть. Она представляет собой разветвленные подземные коммуникации труб и каналов, самотеком отводящие стоки к насосной станции, очистным сооружениям а затем в водоем. В зависимости от назначения, места укладки и размеров наружную канализацию называют дворовой, внутриквартальной, заводской, уличной, коллекторами, каналами. Дворовая объединяет выпуски из отдельных зданий. Внутриквартальная охватывает выпуски группы зданий или зданий квартала в целом. Заводская прокладывается по территории предприятий и принимает сточные воды от цехов и зданий. Уличная собирает сточные воды дворовых и внутриквартальных сетей.

5.2. Карты (схемы) основных канализационных сетей.

Карты (схемы) основных канализационных сетей представлены в приложении 2 к схеме водоснабжения и водоотведения г. Заинска.

5.3. Сводные данные о параметрах канализационных сетей, включая годы строительства, материал трубопроводов, тип прокладки, краткую характеристику грунтов.

Отведение производственно-бытовых сточных вод осуществляется самотечными сетями на канализационные насосные станции, расположенные в пониженных местах рельефа, от которых напорными трубопроводами подаются на очистные сооружения.

Протяженность канализационных сетей составляет 63,5 км, из них 35,6 км находятся в ветхом (аварийном) состоянии. На канализационных сетях имеется 1112 колодцев.

Характеристика канализационных сетей представлена в таблице. 5.3.1.

Таблица 5.3.1. Характеристика канализационных сетей

Условный диаметр, мм	Протяженность, км			В том числе		Количество колодцев	Материал трубы
	Напорные, км	Безнапорные, км	ВСЕГО	коллектора	уличные		
до 70	0	0		0	0	0	0
от 80 до 100		1,15	1,15		1,15		чугун
от 125 до 150	0,475	21,232	21,707	1,161	20,546		сталь, чугун
от 175 до 200	0	6,928	6,928	1,262	5,666		чугун, керамика
от 250 до 300	5,645	12,678	18,323	11,06	7,263		сталь, чугун
от 350 до 400	7,313	5,281	12,594	7,537	5,057		сталь, чугун
от 450 до 500	0	0,187	0,187	0,187	0		чугун, керамика
600	0	0,912	0,912	0,912	0		чугун
700	0	0,882	0,882	0,882	0		ж/бетон
более 700	0	0,809	0,809	0,809	0		ж/бетон
Всего:	13,433	50,059	63,5	23,81	39,682	1112	

5.4. Описание типов и количества арматуры на канализационных сетях.

Описание типов и количества арматуры на канализационных сетях приведены в таб. 5.4.1.

Таб. 5.4.1. Количество запорной арматуры

Количество запорной арматуры	
КНС-5	
ДуЮО	9
Ду125	2
КНС4	
Ду200мм	2
Ду250мм	5
Ду300мм	1
Ду400мм	3
Ду500мм	4

Количество запорной арматуры	
БОС	62
Напорный коллектор	3
ИТОГО	91

5.5. Описание насосных станций на канализационных сетях.

Технические характеристики насосного оборудования установленного на КНС приведены в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1.

№ п.п	место установки оборудования	оборудование	мощность, кВт	год выпуска	количество
1.1	КНС -4	СД 800/32	160	1987	2
1.2		СД 450/22,5	132	1987	1
1.3		СМ 250-20-400/6	75	1988	1
2.1	КНС -5	СМ 125-80-315/4	22	2005	1
2.2		СМ 100-65-315/4	22	2002	1(не работает)

5.6. Описание типов и количества сооружений на канализационных сетях (ливнеспусков, аварийных выпусков и т.д.).

В настоящий момент данные о количестве и типе сооружений на канализационных сетях отсутствует, в случае предоставления данных схема водоснабжения и водоотведения может быть дополнена.

5.7. Описание гидравлических режимов канализационных сетей.

Результаты анализа гидравлических режимов элементов централизованной системы водоотведения возможно произвести на основании результатов гидравлического расчета системы водоотведения муниципального образования.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 N 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения" (вместе с "Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения", "Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения"), гидравлические расчеты централизованной системы водоотведения производится на основании электронной модели систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Целью гидравлического расчета является определение пропускной способности существующих трубопроводов, уклонов трубопровода, скорости движения жидкости, степени наполнения и глубины заложения трубопроводов.

Для подготовки базы данных и графической части электронной модели централизованной системы водоотведения города Заинска использовалась геоинформационная система Zulu, разработанная ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург.

Результаты анализа гидравлических режимов элементов централизованной системы водоотведения приведены в приложении к схеме водоснабжения и водоотведения города Заинска.

5.8. Статистика отказов канализационных сетей (аварий, инцидентов).

Анализ статистики отказов на канализационных сетях представлен в таб. 5.8.1.

Таб. 5.8.1. Статистика отказов на канализационных сетях.

	засоры канализационных сетей	засоры канализационных сетей	порывы на водопроводных сетях	порывы в водопроводных колодцах
январь	129	59	8	8
февраль	108	48	10	7
март	99	40	4	7
1 квартал	336	147	22	22
апрель	106	30	14	9
май	86	33	19	8
июнь	99	31	15	20
2 квартал	291	94	48	37
1 полугодие	627	241	70	59
июль	93	38	12	3
август	76	42	12	8
сентябрь	97	31	15	17
3 квартал	266	111	39	28
октябрь	65	28	16	4
ноябрь	64	27	5	7
декабрь	55	23	12	8
4 квартал	184	78	33	19
2 полугодие	450	189	72	47
итого	1077	430	142	106

5.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) канализационных сетей и среднего времени, затраченного на восстановление их работоспособности.

Анализ статистики восстановлений системы водоотведения города Заинск приведен в таблице 5.9.1.

Таблица 5.9.1. Статистика восстановления системы водоотведения

Статистика восстановлений канализационных сетей				
№ п/п	Место порыва	Длина участка	Диаметр	Прим.
1	Энергетиков д. 12	6	225	
2	Ленина д. 31	6	110	

Статистика восстановлений канализационных сетей				
№ п/п	Место порыва	Длина участка	Диаметр	Прим.
3	Ленина д. 32	10	110	
4	Ленина д. 23	7	110	
5	Казанская д. 7	6	225	
6	Заводская д 7	15	225	
7	Правый коллектор		400	установлен хомут

5.10. Описание процедур диагностики состояния канализационных сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

ООО «Зай-Водоканал» выполняет ряд процедур диагностики состояния канализационных сетей и планирования капитальных и текущих ремонтов. По результатам осмотра оборудования и самих водопроводных сетей при обходах оценивают состояние оборудования, трубопроводов, строительно-изоляционных конструкций, интенсивность и опасность процесса наружной коррозии труб и намечают необходимые мероприятия по устранению выявленных дефектов или неполадок. Дефекты, которые могут вызвать аварию в сети, устраняют немедленно. Все виды работ осуществляются по Программе, утверждаемой главным инженером предприятия. В настоящее время организациями осуществляющими водоснабжение и водоотведение на территории России применяются следующие методы диагностики состояния канализационных сетей:

Опрессовка на прочность повышенным давлением (гидравлические испытания). Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40% . То есть только 20% повреждений выявляется в момент проведения гидравлических испытаний.

Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии трубопроводов. Участки канализационных сетей, не прошедшие гидравлические испытания, подвергаются ремонту и устранению всех выявленных дефектов. Ревизия запорной арматуры. Вся запорная арматура перед установкой и пуском в эксплуатацию проходит предварительную проверку, в ходе которой проверяется ее соответствие проекту, наличие паспорта изготовителя, сертификата соответствия, отсутствие таких дефектов, как трещины и раковины, свободный ход штока, комплектация и. т. д. В случае нарушений по одному из пунктов принимается решение о возврате. Перед монтажом запорная арматура должна пройти ревизию, которой предусматривается:

- разборка арматуры без демонтажа запорной и регулирующей части штока;
- очистка и смазка ходовой части;

- проверка уплотнительных поверхностей;
- обратная сборка с установкой прокладок, набивкой сальника и проверкой
- плавности хода штока;
- гидравлические испытания на плотность и прочность.

Кроме того, ревизии подвергается вся арматура, нормативный срок эксплуатации которой истек.

Шурфовка трубопроводов канализационных сетей. Применяются для контроля состояния подземных водопроводов и строительных конструкций. Число ежегодно проводимых плановых шурфовок устанавливают в зависимости от протяженности сети, типов прокладки и количества коррозионных повреждений труб. На каждые 5 км трассы должно быть не менее одного шурфа. На новых участках сети шурфовки производят начиная с третьего года эксплуатации. Эксплуатирующая организация должна иметь специальную схему канализационной сети, на которой отмечают места и результаты шурфовок, места аварийных повреждений и затопления трассы, переложенные участки.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих трубопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок водопроводных и канализационных сетей.

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на канализационных сетях имеет ограниченную область использования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод магнитной томографии металла трубопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

5.11. Краткое описание основных наиболее значимых причин отказов канализационных сетей с анализом их потока.

Отказы канализационных сетей связаны с высокой степенью износа сетей водоотведения.

5.12. Анализ средств защиты канализационных сетей от коррозии.

Сточные воды могут вызывать: коррозионное разрушение материала труб, лотков, колодцев, стыков и других элементов; уменьшение пропускной способности труб вследствие их засорения или отложения осадка на их дне и на стенках; образование взрывоопасных газов и распространение их по трубам, что может вызвать

возникновение пожара; образование газов и других веществ, вредных для здоровья обслуживающего персонала.

Защита от коррозии осуществляется различными способами, в том числе изоляцией химически устойчивыми материалами (футеровкой, битумами, эпоксидной смолой), а также путем применения специальных бетонов, не разрушающихся от действия агрессивных вод.

Во избежание образования и отложения осадка в трубах при взаимодействии цеховых стоков последние следует отводить по отдельным трубам и каналам.

Количество специальных сетей производственной канализации на промышленной площадке определяется исходя из состава отдельных категорий сточных вод, их расхода и температуры, необходимости локальной очистки и возможности повторного использования воды. Отдельные сети, как правило, предусматривают для транспортирования сточных вод, направляемых на локальные сооружения для очистки и утилизации, а также для сточных вод, содержащих агрессивные, токсичные, взрывоопасные или легковоспламеняющиеся вещества, и вод, подлежащих биологической очистке, незагрязненных, используемых в системах оборотного водоснабжения.

Защита канализационных сетей от коррозии в муниципальном образовании не производилась.

5.13. Анализ работы диспетчерской службы.

Под диспетчерской службой понимают централизованную форму оперативного управления на основе применения технических средств связи, сбора информации, ее обработки, осуществления оперативного контроля и регулирования.

Организация диспетчерской службы позволяет значительно повысить производительность управленческого труда, нормы управляемости и эффективность управления.

Диспетчерская служба состоит из следующих элементов: диспетчерского персонала; комплекса технических средств управления (внутрифирменная радио- и телефонная связь, средства наглядного отображения информации); применяемых методов централизованного оперативного управления.

Система диспетчерского регулирования организации осуществляющей водоснабжение и водоотведение должна отвечать следующим требованиям:

- опираться на четкую организацию оперативного планирования, непосредственным продолжением которого она является;
- организовывать непрерывность контроля и наблюдения за ходом работы системы водоснабжения и водоотведения;
- осуществлять быстрое и четкое выполнение распоряжений руководства;
- базироваться на ответственности и преемственности оперативного руководства.

5.14. Анализ парка строительной техники, используемой для ремонтных и строительных работ.

В настоящий момент на балансе ООО «Зай-Водоканал» имеется следующая автотранспортная техника:

Каналопромывочная машина производит промывку канализационных сетей города, канализационных и водопроводных колодцев и камер, используется для обеспечения питьевой водой населения в аварийных случаях.

Аварийно-ремонтные машины используются для перевозки аварийно-ремонтных бригад к месту выполнения аварийно-восстановительных и ремонтных работ, перевозки необходимого инвентаря. Кроме того, на АРМ установлено сварочное оборудование, обеспечивающее выполнение сварочных работ от мобильного источника.

Илососы выполняют работу по откачке выгребных ям по заявкам частных застройщиков города и септиков многоквартирных жилых домов в тех микрорайонах, где отсутствует централизованная канализационная сеть, с последующей вывозкой на биологические очистные сооружения. В функции илососов входит откачка грунтовых вод из колодцев, камер, траншей, препятствующих выполнению ремонтных работ.

Самосвал производит вывозку и завоз грунта при выполнении земляных работ для проведения благоустройства места раскопок с восстановлением дорожных покрытий, тротуаров и отмосток зданий. Регулярно производит вывозку образовавшегося на биологических очистных сооружениях осадка на площади лесхоза по договору.

Автомобили УАЗ(3 шт.) закреплены по участкам- артводозабор «Дуслык», ВНС-1, КНС.

Дежурная машина круглосуточно обеспечивает перевозку оперативного персонала, выполняющего эксплуатационные работы на объектах водоканализационного хозяйства, осуществляет доставку аварийно-ремонтного персонала в выходные, праздничные дни для обеспечения непрерывности производства.

Легковой автомобиль осуществляет внутригородские, пригородные, междугородные пассажирские перевозки.

АЗС на предприятии отсутствует, заправка автотранспорта производится по смарт-картам и за наличный расчет.

Анализ парка строительной техники, используемой для ремонтных и строительных работ приведен в таб. 5.14.1.

Таб.5.14.1. Характеристика строительной техники

Наименование машины	Год выпуск	Норма списания ГСМ				В работе час/мес.
		диз. топливо зимнее время	диз. топливо летнее время	бензин зимнее время	бензин летнее время	
ЗИЛ 433360 АРМ с САГ	2000			39,4	36,2	
ЗИЛ 39884 "Кобра" с краном манипулятором спец	2003	18,5	17			
Кран манипулятор к ЗИЛ 39884 "Кобра"		2,2	2			75
Автомастерская 39011 на шасси ГАЗ 3307	2001			30,6	28,2	
КО 503 на базе ГАЗ 3307 илосос				1,3	1,2	197
УАЗ 39094 грузовой	2006			21	19,3	
УАЗ 39094 грузовой	2006			21	19,3	
КамАЗ 55111 самосвал	1996	45,6	42			
КамАЗ КО 512 гидродинамика	1999	38,3	35,2			
Насос к КамАЗ КО 512 гидродинамика		24,2	22			17,4
КамАЗ КО 505 илосос	2009	37	33,8			
Насос к КамАЗ КО 505 илосос		3,3	3			118
Экскаватор ЭО 2621	2000	6,9	6,3			120
Экскаватор ЭО 3323 А	1994	7,8	7,1			
Бульдозер на базе ДТ-75	1988	6,9	6,3			104
Экскаватор ЭО 3323 А	1991	7,8	7,1			107
Экскаватор ЕК-14-20	2013	7,8	7,1			171
бензопила				0,84	0,84	
бензокоса					0,42	
FL 3100 QX крот на КНС				1,97	1,97	
двигатель ЮМЗ саг со стартерам прицепной		6,9	6,9			
FL 7500 QX электростанция руслан				2,78	2,78	

Глава 6 «Балансы производительности очистных сооружений и притока сточных вод».

6.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Результаты анализа территориального баланса поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1. Территориальный баланс поступления сточных вод

№ п.п.	Наименование населенных пунктов	Фактическое поступление сточных вод, тыс. м ³ /год	Среднесуточное поступление сточных вод, тыс.м ³ /сут	Максимальное поступление сточных вод, тыс.м ³ /час
г. Заинск				
1.	Централизованное водоотведение	1775,58	4,86	6,32

Результаты анализа структурного баланса поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлены в таблице 6.1.2.

Таблица 6.1.2. Структурный баланс поступления сточных вод

№ п.п.	Наименование потребителей	Фактическое водоотведение, тыс. м ³ /год
г. Заинск		
1	Население	938,96
2	Прочие	836,62

6.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока.

Анализ показал, что дождевые стоки отводятся по рельефу местности. Объемы фактических притоков неорганизованного стока отсутствуют.

6.3. Наличие коммерческого приборного учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета.

Результаты анализа сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов показал, что приборы коммерческого учета сточных вод отсутствуют. В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей муниципального образования осуществляется в соответствии с действующим законодательством (Постановление Правительства РФ от 6 мая 2011 г. №

354), и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

Глава 7 «Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения г. Заинск».

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

Ретроспективный анализ баланса поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения муниципального образования город Заинск произвести не представляется возможным, в связи отсутствием сведений о поступлении сточных вод за последние 10 лет. В случае предоставления данных, раздел может быть дополнен.

7.2. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей) для каждого сооружения, обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи сточных вод на очистку.

Результаты анализа гидравлических режимов элементов централизованной системы водоотведения возможно произвести на основании результатов гидравлического расчета системы водоотведения муниципального образования.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 N 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения" (вместе с "Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения", "Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения"), гидравлические расчеты централизованной системы водоотведения производится на основании электронной модели систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Целью гидравлического расчета является определение пропускной способности существующих трубопроводов, уклонов трубопровода, скорости движения жидкости, степени наполнения и глубины заложения трубопроводов.

Для подготовки базы данных и графической части электронной модели централизованной системы водоотведения города Заинска использовалась геоинформационная система Zulu, разработанная ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург.

Результаты анализа гидравлических режимов элементов централизованной системы водоотведения приведены в приложении к схеме водоснабжения и водоотведения города Заинска.

7.3. Анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита.

Проводить анализ резервов производственных мощностей и возможности расширения зоны действия очистных сооружений с наличием резерва в зонах дефицита не целесообразно, т.к зоны дефицитов не выявлены.

Глава 8 «Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения г. Заинск».

8.1. Результаты расчетов существующей вероятности безотказной работы централизованной системы водоотведения по отношению к самому удаленному абоненту (в каждой зоне очистных сооружений, по отношению к жилым зданиям).

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия поселения. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов и канализационных насосных станций, отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территории поселения.

Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. Наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов.

Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Важным звеном в системе водоотведения поселения являются канализационные насосные станции. Для перекачки сточных вод задействованы 3 насосные станции. Вопросы повышения надежности насосных станций в первую очередь связаны с энергоснабжением. С 2012 года на предприятиях внедряется программа автоматизации насосных станций, которая направлена на повышения надежности канализационных насосных станций. Основные мероприятия программы:

- установка резервных источников питания (дизель-генераторов);
- установка устройств быстрого действия автоматического ввода резерва (система обеспечивает непрерывное снабжение потребителей электроэнергией посредством автоматического переключения на резервный фидер);

- замена горизонтальных насосов марки СМ и СД на КНС города на вертикальные насосы марки СДВ в варианте «сухой» установки с целью обеспечения возможности работы канализационных насосных станций в условиях полного или частичного затопления;

- установка современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидроудары.

При эксплуатации Комплекса очистных сооружений канализации сооружений наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, должна быть обеспечена устойчивая работа системы канализации.

Расчеты существующей вероятности безотказной работы централизованной системы водоотведения по отношению к самому удаленному абоненту (в каждой зоне очистных сооружений, по отношению к жилым зданиям) не представлены.

8.2. Результаты расчетов готовности централизованной системы водоотведения.

Рассчитать готовность централизованной системы водоотведения не представляется возможным.

8.3. Анализ последствий полного прекращения процесса очистки на комплексе БОС №№1,2 г.Заинск, оценка экологического ущерба.

Проведенный анализ системы водоотведения в городе Заинск показал, что в случае полного прекращения процесса очистки сточных вод, на очистных сооружения БОС № 1 и БОС № 2, будет нанесен значительный ущерб экологии города Заинска, а так же водоему- приемнику сточных вод.

8.4. Расчеты анализа живучести централизованных систем водоотведения.

Рассчитать анализ живучести централизованной системы водоотведения не представляется возможным.

8.5. Сравнение расчетных параметров надежности и безопасности с нормативными значениями.

Рассчитать готовность централизованной системы водоотведения не представляется возможным. Как следствие, не представляется возможным сравнить эти значения с нормативными.

Глава 9 «Управляемость централизованных систем водоотведения г. Заинск».

9.1. Результаты анализа ликвидаций самых крупных аварийных событий на централизованных системах водоотведения.

В результате анализа системы водоотведения города Заинска было установлено, что крупных аварийных событий на централизованных системах водоотведения не происходило.

9.2. Результаты анализа работы аварийно-диспетчерских служб в период диагностирования и ликвидации последствий инцидентов.

В результате анализа системы водоотведения города Заинска было установлено, что крупных аварийных событий на централизованных системах водоотведения не происходило.

9.3. Результаты анализа действий персонала в процессе ликвидации инцидента.

В результате анализа системы водоотведения города Заинска было установлено, что крупных аварийных событий на централизованных системах водоотведения не происходило.

9.4. Результаты анализа использования информационно-аналитических систем.

Анализ системы водоотведения города Заинска показал, что в настоящее время информационно-аналитическая система отсутствует.

9.5. Результаты анализа состояния систем телеметрии.

Анализ системы водоотведения города Заинска показал, что в настоящее время система телеметрии отсутствует.

Глава 10 «Воздействие на окружающую среду».

10.1. Результат анализа сбросов в водную среду неочищенных сточных вод через прямые выпуски, узлы аварийного перелива.

Анализ системы водоотведения города Заинска показал, что прямые выпуски на территории города Заинск отсутствуют.

10.2 Анализ шумовых воздействий действующих элементов централизованной системы водоотведения, расположенных на границах селитебных зон.

Процесс эксплуатации системы водоотведения включает отдельные экологически грязные операции. Трудно полностью исключить акустического (шумового) загрязнения при работе двигателей и т. д.

В экологическом паспорте предприятия уровень неизбежных загрязнений ограничивается расчетом и соответствует проектным возможностям системы. Экологический мониторинг позволяет установить действительный уровень воздействия объектов Водоканала на экосистему и констатировать соблюдение или превышение установленных в паспорте показателей.

Результаты измерений приведены в таб. 10.2.1.

Таб. 10.2.1. Результаты измерений

Место измерения	Характер шума	Уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, кГц								Экв. Уровень звука, дБА	Время воздействия, мин	
		0,031	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4			8
Операторная	прерывистый										59	430
Машинное отделение КНС-4	прерывистый										92	130
Приемное отделение	прерывистый										76	160
Допустимое значение уровней звука и звукового давления согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96		107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	

Эквивалентный уровень звука, с учетом времени воздействия, составил 86 дБА, что не соответствует допустимым значениям СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

10.3. Анализ воздействия на окружающую среду карт по складированию осадков сточных вод.

Процесс эксплуатации водоснабжения и водоотведения включает отдельные экологически грязные операции. Трудно полностью избежать загрязнения почвы и водных источников при накоплении осадков на иловых площадках.

В экологическом паспорте предприятия уровень неизбежных загрязнений ограничивается расчетом и соответствует проектным возможностям системы. Экологический мониторинг позволяет установить действительный уровень воздействия объектов Водоканала на экосистему и констатировать соблюдение или превышение установленных в паспорте показателей.

Глава 11 «Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения г. Заинск».

11.1. Анализ существующих проблем организации водоотведения (перечень проблем и предложения по их устранению).

Основными проблемами водоотведения на сегодняшний день являются:

1. износ сетей, вследствие этого необходимость замены асбоцементных, керамических, стальных самотечных коллекторов и стальных напорных коллекторов на полиэтиленовые.
2. необходимость реконструкции и автоматизации канализационной насосной станции №4.
3. необходимость автоматизации КНС -5.
4. ветхость существующих комплексов биологических очистных сооружений №1,2.

11.2. Существующие проблемы развития централизованной системы водоотведения; существующие.

Основными проблемами водоотведения на сегодняшний день являются:

1. Отсутствие на большей части территории сетей канализации и рабочих очистных сооружений в МР «Заинск-2», в связи с чем возникает необходимость строительства новых сетей и строительства очистных сооружений в МР «Заинск-2» производительностью 600 м³/сутки.

11.3. Проблемы воздействия на окружающую среду (перечень причин и предложения по их устранению).

Анализ системы водоотведения города Заинск показал, что основной проблемой воздействия на окружающую среду является отсутствие в некоторых районах системы водоотведения.

Часть 2. Перспективное положение в системе водоотведения.

Глава 12 «Прогноз объема сточных вод».

12.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения хозяйственно-бытовых, производственных и дождевых сточных вод (годовое, среднесуточное).

Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения приведены в таблице 12.1.1.

Таблица 12.1.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод

№ п.п.	Наименование населенных пунктов	Расчетное водоотведение, тыс. м ³ /год 2013 год	Расчетное водоотведение, тыс. м ³ /год 2030 год
1	Централизованное водоотведение	1775,58	2360,93

12.2. Структуру водоотведения, которая определяется по отчетам организаций, осуществляющих водоотведение.

Структура перспективного баланса централизованной системы водоотведения МО г. Заинск представлена в таблице 12.2.1.

Таблица. 12.2.1. Структура перспективного баланса

№ п.п.	Наименование потребителей	Фактическое водоотведение, тыс. м ³ /год
г. Заинск		
1	Население	1737,01
2	Прочие	623,91

12.3. Перспективные балансы водоотведения.

Перспективные балансы водоотведения приведены в таблице 12.3.1.

Таблица 12.3.1.

№ п.п.	Наименование населенных пунктов	Фактическое поступление сточных вод, тыс. м ³ /год	Среднесуточное поступление сточных вод, тыс. м ³ /сут	Максимальное поступление сточных вод, тыс. м ³ /час
г. Заинск				
1.	Централизованное водоотведение	2360,93	6,47	8,41

12.4. Расчет требуемой мощности очистных сооружений.

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» принимаются равными нормам водопотребления, без учета расходов воды на восстановление пожарного запаса и полив территории.

Расчет производительной мощности определяется как соотношение полной суточной фактической производительности к среднесуточному объему стоков, поступающих на очистные сооружения с учетом прироста численности населения в соответствии с Генеральным планом г. Заинск.

Результаты расчета требуемой мощности канализационных очистных сооружений представлен в таблице 12.4.1.

Таблица. 12.4.1. Результаты расчета требуемой мощности

№ п.п.	Год	Полная фактическая производительность КОС, м ³ /сут	Среднесуточный объем стоков поступающих на КОС тыс.м ³ /сут	Резерв производительной мощности, %
БОС г. Заинск				
1	2013	15700	4864,6	69,02
2	2020	16300	6050,61	62,88
3	2030	16300	6468,30	60,32

12.5. Максимальный расчетный расход сточных вод.

Максимальный расчетный расход сточных вод приведен в таблице 12.5.1.

Таблица 12.5.1.

№ п.п.	Год	Среднесуточное поступление сточных вод, тыс. м ³ /сут	Максимальное поступление сточных вод, м ³ /час
г. Заинск			
1	2013	4864,60	263,50
2	2020	6050,61	327,74
3	2030	6468,30	350,37

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

Результаты анализа гидравлических режимов элементов централизованной системы водоотведения возможно произвести на основании результатов гидравлического расчета системы водоотведения муниципального образования.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 N 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения" (вместе с "Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения", "Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения"), гидравлические расчеты централизованной системы водоотведения производится на основании электронной модели систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Целью гидравлического расчета является определение пропускной способности существующих трубопроводов, уклонов трубопровода, скорости движения жидкости, степени наполнения и глубины заложения трубопроводов.

Для подготовки базы данных и графической части электронной модели централизованной системы водоотведения города Заинска использовалась геоинформационная система Zulu, разработанная ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург.

Результаты анализа гидравлических режимов элементов централизованной системы водоотведения приведены в приложении к схеме водоснабжения и водоотведения города Заинска.

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

Анализ результатов расчета резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения, рассчитанных в п. 12.5., показал, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, при существующих мощностях БОС имеется резерв по производительностям основного технологического оборудования.

12.8. Проектная, приведенная производительность очистных сооружений, в том числе с учетом ожидаемого изменения нормативной базы по сбросам сточных вод, состояния водоема-приемника.

Проектная, приведенная производительность очистных сооружений приведена в таблице 12.8.1.

Таблица 12.8.1. Производительность очистных сооружений

№ п.п.	Год	Полная фактическая производительность КОС, м ³ /сут	Среднесуточный объем стоков поступающих на КОС тыс.м ³ /сут
БОС г. Заинск			
1	2013	15700	4864,6
2	2020	16300	6050,61
3	2030	16300	6468,30

Глава 13 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов систем водоотведения».

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

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения г. Заинск на период до 2030 года (далее раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения) разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения; 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 системы 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.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- реконструкция сетей водоотведения;

- реконструкция канализационных очистных сооружений;
- реализация мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

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

Реконструкция сетей водоотведения с заменой стальных напорных коллекторов Д 400мм на полиэтиленовые:

Для бесперебойной перекачки сточных вод необходима реконструкция сетей водоотведения с заменой стальных напорных коллекторов Д400мм на полиэтиленовые.

В настоящее время сточные воды города и некоторых промышленных предприятий, расположенных в городской черте, самотеком поступают на КНС-4 и напорными стальными коллекторами Д 400 протяженностью 7,3 км(в две нитки) перекачиваются на биологические очистные сооружения. Стальные напорные коллектора введены в эксплуатацию в 1994 году. Срок эксплуатации стальных коллекторов составляет от 15 до 20 лет, так как в процессе эксплуатации механические частицы в виде песка и ила, которые присутствуют в сточной воде, изнашивают нижнюю образующую стальных трубопроводов. Для исправления сложившейся ситуации необходимо проектирование прокладки напорных коллекторов из труб ПНД «Т».

При порывах напорного коллектора происходит загрязнение окружающей среды сточными водами, что влечёт наложение административных штрафов в сумме до 160 тыс.руб. в год.

Реконструкция сетей водоотведения с заменой асбоцементных, керамических, стальных самотечных коллекторов на полиэтиленовые.

В настоящее время дворовые, уличные и внутриквартальные сети самотечной канализации находятся в эксплуатации 50 лет и более. Износ сетей составляет 75 %.

13.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Реконструкция и автоматизация КНС-4 с заменой насосных групп, вентиляционной системы объекта, установкой устройства плавного пуска электродвигателей насосных агрегатов, монтаж новых дуговых решеток РГД-90 с дробилками Д-ЗБ, с выводом данных на дисплей диспетчерского пункта.

Данное мероприятие преследует целью снижение затрат предприятия, связанных с потреблением электроэнергии, и увеличение межремонтного цикла насосных агрегатов.

Необходимо достичь уменьшения большого пускового момента для электродвигателей насосных агрегатов.

В настоящее время на КНС-4 установлены электродвигатели мощностью 160 кВт с частотой вращения 1000 об/ мин. Насосные агрегаты имеют большой пусковой момент

и при частых пусках сокращается межремонтный период. На ремонт насосных агрегатов ежегодно затрачивается 34104 рублей * 4 насоса = 136417 руб. На внедрение устройства плавного пуска электродвигателей необходима сумма в размере 353 тыс. рублей. Разовые затраты составят 489757 руб. Затраты на капитальный ремонт насосных агрегатов составляют 25423 рублей. За счет увеличения межремонтного цикла срок окупаемости составит 4 года 3 мес.

Экономический эффект от внедрения плавного пуска электродвигателей составит 92499 рублей в год.

Ожидаемый результат от выполнения намеченного мероприятия: уменьшение пускового момента электродвигателя и снижение затрат на ремонт насосных агрегатов на сумму 92499 рублей.

На канализационной насосной станции были установлены механические грабли МГ-11Т, которые к настоящему времени пришли в полную негодность и возникла необходимость замены их на механические дуговые решетки типа РГД-90 с дробилкой Д-3Б. На монтаж двух комплектов дуговых решеток необходимы финансовые средства 1060 тыс. руб.

Ежегодно на ремонт насосных агрегатов затрачивается 136389 рублей. Прямые затраты составят 1060491 рублей. За счет увеличения срока службы насосных агрегатов срок окупаемости 7 лет 3 мес.

Автоматизация КНС-4 позволит уменьшить расходы на электроэнергию, топливо, содержание обслуживающего персонала и исключение «человеческого фактора». Вывод на дисплей диспетчерского пункта позволит вести постоянный контроль за технологическим процессом, оперативно реагировать на внештатные ситуации и принятие решения.

Ориентировочная сметная стоимость реконструкции и автоматизации КНС-4–5 1135 т. руб. Экономический эффект-3223 тыс. руб. Срок окупаемости -2,3 года.

Автоматизация КНС-5

Автоматизация КНС-4 и КНС-5 позволит уменьшить расходы на электроэнергию, топливо, содержание обслуживающего персонала и исключение «человеческого фактора». Вывод на дисплей диспетчерского пункта позволит вести постоянный контроль за технологическим процессом, оперативно реагировать на внештатные ситуации и принятие решения.

Затраты на автоматизацию КНС-5 - 1001 тыс. руб. Экономический эффект-161,59 тыс.руб.

Также для расширения зоны действия существующих очистных сооружений необходимо строительство двух КНС (КНС 6, КНС 7) общей производительностью 3564 м³/сут.

Приобретение и строительно-монтажные работы по блочному ОС в МР Заинск-2 производительностью 600 м³/сутки.

В настоящее время в МР «Заинск-2» сложилась неблагоприятная обстановка с очисткой бытовых сточных вод от жилых домов микрорайона. Количество

канализованных 2-х и 3-х этажных жилых домов – 13. Кроме этого канализованы коттеджи по ул.Кухарева, Ветеранов, Совхозная, Ударная ,в эксплуатации находятся канализационные сети общей протяженностью 4,3 км, канализационная насосная станция №5 проектной производительностью – 1200 м³/сутки. Фактически на КНС №5 поступает – около 600 м³/сутки.

Очистка сточных вод ранее производилась на биологических очистных сооружениях ГУП "Заинский Ветсанутильзавод МКМ», проектной производительностью 500 м³/сутки. После процедуры банкротства ГУП "Заинский Ветсанутильзавод МКМ» был ликвидирован. В результате чего сточные воды микрорайона перекачиваются на неэксплуатируемые БОС и неочищенные сточные воды попадают в реку Багряжка – правый приток реки Лесной Зай. На сегодняшний день сооружения биологических очистных сооружений имеют сильные разрушения и их восстановление нецелесообразно.

Для выправления сложившейся ситуации предлагается приобретение и строительство блочных очистных сооружений производительностью 600 м³/сутки. Строительство новых очистных сооружений позволит ежегодно экономить до 50 тыс. кВт. час. электрической энергии, сократить расходы на содержание ремонтного и эксплуатационного персонала, а главное улучшить экологическую обстановку в бассейнах рек Багряжка и Лесной Зай.

Ориентировочная сметная стоимость – 42 млн. рублей

Ожидаемый годовой экономический эффект составит 825 тыс. рублей

Реконструкция БОС

В настоящее время в городе Заинск работают два комплекса биологических очистных сооружений суммарной мощностью 15,7 тыс м³/сутки. Биологические очистные сооружения №1 и №2 были введены в эксплуатацию соответственно в 1961 и 1976 годах.

Биологические очистные сооружения устарели морально и физически, находятся в ветхом состоянии и не обеспечивают нормативную очистку сточных вод. Физический износ более 90%.

Затраты, необходимые на реконструкцию БОС, составляют 176 млн. руб.

Ожидаемый годовой экономический эффект составит 2708 тыс. рублей.

Для обеспечения централизованным водоотведением районов города Заинск необходимо строительство БОС, а так же КНС 8 и КНС 9 в МР Заинск 2.

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

Планируется новое строительство КОС в микрорайоне Заинск 2, вывод из эксплуатации объектов не планируется.

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

Проведенный анализ ситуации в муниципальном образовании показал необходимость внедрения высокоэффективных энергосберегающих технологий, а именно создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления системами водоотведения.

В рамках реализации данной схемы предлагается устанавливать частотные преобразователи, шкафы автоматизации, датчики давления и приборы учета на всех канализационных очистных станциях, автоматизировать технологические процессы.

Необходимо установить частотные преобразователи снижающие потребление электроэнергии до 30%, обеспечивающие плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары, одновременно будет достигнут эффект круглосуточной бесперебойной работы систем водоотведения.

Основной задачей внедрения данной системы является:

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

Создание автоматизированной системы позволяет достигнуть следующих целей:

1. Обеспечение необходимых показателей технологических процессов предприятия.
2. Минимизация вероятности возникновения технологических нарушений и аварий.
3. Обеспечение расчетного времени восстановления всего технологического процесса.
4. Сокращение времени:
 - принятия оптимальных решений оперативным персоналом в штатных и аварийных ситуациях;
 - выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования;
 - простоя оборудования за счет оптимального регулирования параметров всего технологического процесса;
1. Повышение надежности работы оборудования, используемого в составе данной системы, за счет адаптивных и оптимально подобранных алгоритмов управления.

2. Сокращение затрат и издержек на ремонтно-восстановительные работы.

13.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории г.Заинск, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.

Анализ вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории г. Заинск показал, что на перспективу сохраняются существующие маршруты прохождения трубопроводов по территории муниципального образования г. Заинск. Новые трубопроводы прокладываются вдоль проезжих частей автомобильных дорог, для оперативного доступа, в случае возникновения аварийных ситуаций. Варианты прохождения трубопроводов отображены в Приложении 2 к схеме водоснабжения и водоотведения г. Заинск.

Точная трассировка сетей будет проводиться на стадии разработки проектов планировки участков застройки с учетом вертикальной планировки территории и гидравлических режимов сети.

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

Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения согласно СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» приведены в таблице 13.7.1.

Таблица 13.7.1 Границы охранных зон

Инженерные сети	Расстояние, м, от подземных сетей до								
	Фундаментов зданий и сооружений	Фундаментов ограждений предприятий эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	Оси крайнего пути		Бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	Наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			Железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	Железных дорог колеи 750 мм и трамвая			До 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	Св.1 до 35 кВ	Св.35 до 110 кВ и выше
Водопровод и канализация	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3
Самотечная канализация(бытовая и дождевая)	3	1,5	4	2,8	1,5	1	1	2	3
Инженерные сети	Водопровод	Канализация	Дождевая канализация	Газопровод	Кабельные сети	Кабели связи	Тепловые сети	Каналы, тоннели	Наружные пневмомусоропроводы
Водопровод	См. примечание 1	См. примечание 2	1,5	1-2	0,5	0,5	1,5	1,5	

Инженерные сети	Расстояние, м, от подземных сетей до								
	Фундамент ов зданий и сооружений	Фундаментов ограждений предприятий эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	Оси крайнего пути		Бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	Наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			Железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	Железных дорог колеи 750 мм и трамвая			До 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	Св.1 до 35 кВ	Св.35 до 110 кВ и выше
Канализация	См. примечание 2	0,4	0,4	1-5	0,5	0,5	1	1	1

Примечание:

- При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии со СНиП 2.04.02-84.
- Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать: до водопровода из железобетонных труб и асбестоцементных труб-5 м; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм-1,5 м, диаметром свыше 200 мм-3 м; до водопровода из пластмассовых труб-1,5 м. Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

13.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Проведенный анализ показал, что в муниципальном образовании г. Заинск границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения возможно учесть только на стадии выполнения предпроектных работ в части урегулирования земельно-правовых вопросов.

Глава 14 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.

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

Анализ ситуации в системе водоотведения муниципального образования показал необходимость реконструкция очистных сооружений г. Заинск которая позволит увеличить эффективность очистки сточных вод, снизив вредное воздействие на водные объекты, так же позволит увеличить надежность работы всей системы водоотведения.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, можно обеспечить устойчивую работу системы канализации городского поселения.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- Строгим соблюдением технологических регламентов.
- Регулярным обучением и повышением квалификации работников.
- Контролем за ходом технологического процесса.
- Регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров.
- Поддержанием системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 14000.
- Регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод.
- Внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

14.2. сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.

Анализ показал, что в настоящее время в г. Заинск утилизация осадков сточных вод производится путем вывоза избыточного активного ила с иловых площадок в специально отведенные места по договорам вывоза отходов.

Для обеспечения технологического процесса очистки сточных вод необходимо предусмотреть современное высокоэффективное оборудование, автоматизация технологического процесса, автоматический контроль с помощью пробоотборников и анализаторов непрерывного действия. Ввод в эксплуатацию после реконструкции очистных сооружений позволит:

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

Глава 15 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения».

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2014, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2013 года с коэффициентами согласно письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2020 и 2030 г.г.

В расчетах не учитывались:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Результаты расчетов (сводная ведомость стоимости работ) приведены в таблице 15.1.

Ориентировочная стоимость зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.

Таблица 15.1 Сводная ведомость объемов и стоимости работ

№ п.п.	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.		
				1-й этап до 2020	2-й этап до 2030г.	Всего
1	2	3	4	5	6	7
Водоотведение						
1.	г. Заинск					
1.1.	Реконструкция БОС	шт.	1	176670		176670
1.2.	Строительство очистных сооружений в МР «Заинск-2» производительностью 600 м ³ /сутки	шт.	1	42400,8	-	42400,8
1.3.	Автоматизация КНС 5	шт.	1	17667	-	17667
1.4.	Реконструкция и автоматизации КНС 4	шт.	1	29445	-	29445
1.5.	Строительство КНС 8 (237 м ³ /сут)	шт.	1	-	19800	19800
1.6.	Строительство КНС 9 (600 м ³ /сут)	шт.	1	-	36700	36700
1.7.	Строительство КНС 6 (468 м ³ /сут)	шт.	1	-	28500	28500
1.8.	Строительство КНС 7 (3096	шт.	1	-	57000	57000

№ п.п.	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.		
				1-й этап до 2020	2-й этап до 2030г.	Всего
1	2	3	4	5	6	7
	м3/сут)					
1.9.	Создание системы диспетчеризации и автоматизации			-	37689,6	37689,6
Реконструкция существующих трубопроводов						
1.10.	ул. Ленина,28 (Ø225мм L=213м)	м	213	439,02495	-	439,025
1.11.	ул. Ленина,27 "А" (Ø225мм L=169м)	м	169	348,33435	-	348,334
1.12.	ул. Ленина,34 (Ø225мм L=143м)	м	143	294,80334	-	294,803
1.13.	ул. Ленина,36 (Ø225мм L=236м)	м	236	486,4314	-	486,431
1.14.	правый напорный коллектор КНС-БОС (Ø400мм)	м	3099	9981,855	-	9981,86
1.15.	ул. Октябрьская (Ø500мм L=1177м)	м	1177	5685,35838	-	5685,36
1.16.	ул. Ленина (от Нефтяников до Банькина) (Ø300мм L=543м)	м	543	1093,46952	-	1093,47
1.17.	ул. Ленина(от пенсион. фонда до Нефтяников) (Ø200мм L=738м)	м	738	1521,1287	-	1521,13
1.18.	левый напорный коллектор КНС-БОС (Ø400мм)	м	3579	11530,662	-	11530,7
1.19.	ул. Гагарина,55 (Ø225мм L=224м)	м	224	461,6976	-	461,698
1.20.	ул. Гагарина,53 "А" (Ø225мм L=179м)	м	179	369,00474	-	369,005
1.21.	ул. Никифорова,83 (Ø225мм L=258м)	м	258	531,7767	-	531,777
1.22.	Ул. Никифорова,23 "А" (Ø225мм L=158м)	м	158	325,6617	-	325,662
1.23.	д/с "Василёк" (Ø225мм L=119м)	м	119	245,33574	-	245,336
1.24.	Строительство новых сетей канализации в г. Заинск (Ø110-315)	м	26942,7	-	94299	94299

№ п.п.	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.		
				1-й этап до 2020	2-й этап до 2030г.	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1.25.	Строительство новых сетей канализации в МР Заинск 2 (Ø110-315)	м	43976,7	-	153918	153918
	ВСЕГО по муниципальному образованию:			299 497	427 908	727 405

Глава 16 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Анализ целевых показателей производился на основании информации подлежащей раскрытию в сфере водоотведения и (или) очистки сточных вод, а также на основании представленных исходных данных. Результаты анализа целевых показателей развития централизованной системы водоотведения приведены в таблице 16.1.

Таблица.16.1. Целевые показатели

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене (в км)	7,8	7,46	7,12	6,78	6,44	6,09	5,75	5,41	2
	2. Удельное количество засоров на сетях канализации (шт./ км)	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2
	3. Износ канализационных сетей (в процентах)	75,00	65,3	55,44	54,88	54,26	53,65	52,64	51,63	49,32
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением (в процентах от численности населения)	34	37,88	41,76	45,65	49,53	53,41	57,29	61,18	100

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030
3. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод (в процентах)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения (в процентах)	76	100	100	100	100	100	100	100	100
4. Показатели энергоэффективности и энергосбережения	1. Объем снижения потребления электроэнергии (тыс. кВтч/год)	209,36	205,498	201,635	197,773	193,911	190,048	186,186	182,324	143,7
5. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод (кВт ч/м ³)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,59	0,59

Глава 17 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

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

Проведенный анализ позволил сделать вывод, что решение по бесхозяйным сетям в муниципальном образовании не является актуальным вопросом, так как бесхозяйные сети по данным администрации в муниципальном образовании отсутствуют.