

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель исполнительного комитета г. Тетюши

_____ Гафуров Р.Р.



Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования г. Тетюши.

Генеральный директор

ООО «ГУ Лаборатория энергосбережения»

_____ М.А. Каримов

г. Казань, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	8
Глава 1. Краткое описание.	11
Глава 2. Схема водоснабжения г. Тетюши.	13
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения г. Тетюши.	13
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения г. Тетюши и деление территории г. Тетюши на эксплуатационные зоны.	13
1.2 Описание территорий г. Тетюши, не охваченных централизованными системами водоснабжения.	14
1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.....	15
1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	15
1.5 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).	20
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.	20
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	20
2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города Тетюши.	22
3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды.	23
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке.	23
3.2 Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).	24
3.3 Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды города Тетюши (пожаротушение, полив и др.). .	24

3.4. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.	25
3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой воды и планов по установке приборов учета.	26
3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Тетюши.	26
3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок 10 лет с учетом различных сценариев развития г. Тетюши, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.	28
3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).	29
3.9 Описание территориальной структуры потребления питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.	29
3.10 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами.	30
3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).	31
3.12 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов).	32
3.13 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды и величины потерь питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.	33
3.14 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	33

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	34
4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.....	34
4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.	34
4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	35
4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.	35
4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.	35
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории г. Тетюши и их обоснование.....	36
4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	36
4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	36
4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	36
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	37
5.1. На водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.	37
5.2. На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).	37
6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	37
7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	41

8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	43
9. Разработка электронной модели системы водоснабжения и ее калибровка по параметрам существующего режима работы системы водоснабжения.....	43
Глава 3 Схема Водоотведения г. Тетюши	45
1 Существующее положение в сфере водоотведения г. Тетюши.	45
1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории МО г. Тетюши и деление территории г. Тетюши на эксплуатационные зоны.	45
1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.	45
1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	46
1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.	46
1.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.	47
1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.	47
1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	48
1.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.	49
2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.	49
2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.	49

2.2	Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.	50
2.3	Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.	50
2.4	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по г. Тетюши с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.	50
2.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития г. Тетюши.	50
3	Прогноз объема сточных вод.	51
3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.	51
3.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).	52
3.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.	52
3.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.	54
3.5	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.	55
4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.	55
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	55
4.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.	55
4.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.	56
4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.	56

4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.	56
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города Тетюши, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	57
4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.	58
4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.	59
4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоотведения.	59
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.	60
5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.	60
5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	60
6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.	60
7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	63
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	65
9. Разработка электронной модели системы водоотведения и ее калибровка по параметрам существующего режима работы системы водоотведения.....	65

Введение

Схема водоснабжения и водоотведения г. Тетюши 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;

–Генерального плана г. Тетюши.

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

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

–основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

–прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды, количества и состава сточных вод сроком на 10 лет с учетом различных сценариев развития города;

–зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

–карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

–перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения и водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

1) Водоснабжение:

- магистральные сети водоснабжения;
- водозабор;
- РЧВ;
- насосные станции.

2) Водоотведение:

- магистральные сети водоотведения;
- КНС;
- канализационные очистные сооружения.

Паспорт схемы

Наименование:

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования г. Тетюши на 2014-2030 годы.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик):

Исполнительный комитет г. Тетюши.

Местонахождение объекта:

422840, Республика Татарстан, г. Тетюши, ул. Малкина, 39

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 водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2030 г.;
- увеличение объёмов производства коммунальной продукции, в частности, оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды;
- 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 водоводов и магистральных сетей;
- реконструкция канализационных сооружений, основных КНС и площадок для их размещения;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Сроки и этапы реализации схемы:

Первый этап 2014-2020 гг.

- Реконструкция очистных сооружений;
- Реконструкция ветхих сетей канализации.

Второй этап 2021-2030 гг.

- Строительство новой КНС;
- Реконструкция ветхих трубопроводов;
- Строительство новых сетей канализации для подключения перспективной застройки.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:

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

Глава 1. Краткое описание.

Город Тетюши являются административным, экономическим и культурным центром Тетюшского района. Район расположен в юго-восточной части Республики Татарстан. Граничит с западной стороны с Буинским районом РТ, с северо-западной с Апастовским районом РТ, с северной стороны с Камско-Устьинским районом РТ, с южной стороны с Ульяновской областью, а с восточной стороны на протяжении всего района протекает река Волга.

Основание города Тетюши как военно-сторожевого пункта относится к 1578 году. Официально город зарегистрирован в 1581 году. Площадь территории города составляет 967,945 га, В настоящее время население города составляет 12,2 тыс. чел.

Город связан с Ульяновском, Буинском, Апастово и Камским Устьем автомобильными дорогами республиканского и районного значения. До ближайшей железнодорожной станции Буа (г. Буинск) – 45 км.

В настоящее время основными предприятиями города являются небольшие заводы по переработке сельхозпродукции и по обслуживанию сельского хозяйства района. Промышленное производство в Тетюшах представлено небольшими предприятиями авиационной промышленности (филиал Казанского вертолетного завода), мукомольно-крупяной, комбикормовой промышленности, пищевой промышленности, строительной индустрии.

В орографическом отношении территория города и прилегающего района располагается на высоком, нешироком водоразделе рек Волга и Улема.

Поверхность водораздела характеризуется слабоволнистым, увалистым рельефом, изрезанным по окраинным частям водораздела вершинами оврагов и балок. Водораздел в сторону р. Волга обрывается уступом высотой 100-120 м. Абсолютные отметки поверхности территории колеблются в пределах 130-175 м. Падение рельефа на северо-восток. Необходимо отметить, что высотное положение города над урезом воды р. Волга несколько затрудняет подступы к городу со стороны реки.

Территория города и прилегающего района прорезается речными долинами и оврагами, которые разобщают ее на отдельные увалы, протягивающиеся в различных направлениях, придавая ей слабо всхолмленный характер.

Прибрежная полоса р. Волга, в силу литологического состава слагающих пород и условий водоносности, осложнена оползнями, образующими иногда террасовидные уступы. Оползневые процессы проявляются почти на всем протяжении крутого, берегового склона р. Волга. Оползневые процессы особенно интенсивно происходят в подошвах склонов оврагов и на крутом склоне реки, где крутизна берегового склона достигает 45-60° и более. Активизации оползневых процессов также способствуют обильное выпадение осадков, влекущее за собой увеличение дебета грунтовых вод; образование постоянного увлажнения берегового склона благодаря совпадению по высоте (отм. 53-55 м) нижнего водоносного горизонта татарского яруса и нормального водонапорного уровня водохранилища.

Тетюшский район попадает в климатический район II В. Климат г. Тетюши и прилегающего района умеренно-континентальный, характеризующийся неравномерностью выпадаемых осадков по временам года, умеренно–холодной зимой и жарким летом.

Метеорологический потенциал загрязнения атмосферы Тетюшского района в целом оценивается как низкий порядка 1,8-2,4 (Территориальная комплексная..., 2002).

Средняя годовая температура воздуха +2,9°C. Максимальная температура +36°C, наблюдается в июле, а минимальная –44°C наблюдается в январе. Самым теплым месяцем является июль – среднемесячная температура +19,4°C, а самым холодным – январь со среднемесячной температурой – 13,5°C.

Глава 2. Схема водоснабжения г. Тетюши.

1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения г. Тетюши.

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения г. Тетюши и деление территории г. Тетюши на эксплуатационные зоны.

Системой водоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем водоснабжения являются:

- добыча воды;
- при необходимости подача ее к местам обработки и очистки;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

Организация системы водоснабжения города Тетюши происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территорий, требуемых расходов воды на разных этапах развития города, возможных источников водоснабжения, требований к напорам, качеству воды и гарантированности ее подачи.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности проектируемых и реконструируемых водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения в местах расположения водозаборных сооружений и окружающих их территориях организуются зоны санитарной охраны (ЗСО). Зона санитарной охраны источника водоснабжения в месте забора воды состоит из трех поясов: первого строгого режима, второго и третьего режимов ограничения. Проект указанных зон разработаны на основе данных санитарно-топографического обследования территорий, а также гидрологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и топографических материалов.

Важнейшим элементом систем водоснабжения города Тетюши являются водопроводные сети. К сетям водоснабжения предъявляются повышенные требования бесперебойной подачи воды в течение суток в требуемом количестве и надлежащего качества. Сети водопровода подразделяются на магистральные и распределительные. Магистральные линии предназначены в основном для подачи воды транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков воды. Магистралы соединяются рядом перемычек для переключений в случае аварии. Распределительные сети подают воду к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

Сеть водопровода г. Тетюши имеет целесообразную конфигурацию (трассировку) и доставляет воду к объектам по возможности кратчайшим путем. Поэтому форма сети в плане имеет большое значение, особенно с учетом бесперебойности и надежности в подаче воды потребителям. Эти вопросы решаются с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта, размещения основных потребителей воды и др.

Централизованная система водоснабжения города в зависимости от местных условий и принятой схемы водоснабжения обеспечивает:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- хозяйственно-питьевое водопотребление на предприятиях;
- производственные нужды промышленных предприятий, где требуется вода питьевого качества или предприятий, для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода;
- тушение пожаров;
- собственные нужды на промывку водопроводных и канализационных сетей и т.п.

Поэтому важнейшей задачей при организации систем водоснабжения г. Тетюши является расчет потребностей города в воде, объемов водопотребления на различные нужды. Для систем водоснабжения расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей выполняются по следующим характерным режимам подачи воды:

- в сутки максимального водопотребления - максимального, среднего и минимального часовых расходов, а также максимального часового расхода и расчетного расхода воды на нужды пожаротушения;
- в сутки среднего водопотребления - среднего часового расхода воды;
- в сутки минимального водопотребления - минимального часового расхода воды.

Таким образом, система водоснабжения г. Тетюши представляет собой целый ряд взаимно связанных сооружений и устройств. Все они работают в особом режиме, со своими гидравлическими, физико-химическими и микробиологическими процессами, протекающими в различные сроки.

Водоснабжение осуществляется подземными водами, всего в г. Тетюши эксплуатируются 9 водозаборных скважины.

Специфика системы водоснабжения заключается в том, что она выполняет все функции по добычи воды и раздача потребителям. При этом отдельные устройства и сооружения значительно удалены друг от друга. Для управления сложной системой водоснабжения из одного пункта рекомендуется применять современные средства автоматического контроля и управления.

1.2 Описание территорий г. Тетюши, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

В настоящий момент, централизованной системой водоснабжения, охвачена вся территория города Тетюши.

1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.

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 водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;

Исходя из определения технологической зоны водоснабжения в централизованной системе водоснабжения города Тетюши, можно выделить следующие зоны:

- Технологическая зона системы централизованного водоснабжения от водозабора включающая в себя все сооружения подъема, очистки воды, а так же все магистральные и распределительные трубопроводы.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений;

Источниками питьевого водоснабжения г. Тетюши являются один грунтовый водозабор (Бизяевский) находящийся на балансе ОАО «Тетюши-Водоканал». Вся подаваемая в сеть вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.559-96 «Питьевая вода». Водозабор подает воду в закольцованные сети городского водоснабжения.

В состав Бизяевского участка «Южно - Тетюшского» водозабора входят:

- сборный водовод №1, протяженностью 5,8 км., собирающий воду из насосных станций №№ 2а,9,11,13,13а, сборный водовод № 2, протяженностью 7,4 км., собирающий воду из насосных станций №№ 2,3,4,6,7

- водопроводный узел с насосной станцией 2-го подъема, двумя резервуарами чистой воды по 1000м³ и фильтрами поглотителями, трансформаторной подстанцией и водонепроницаемым выгребом, расположенным за пределами первого пояса зоны санитарной охраны водопроводного узла.

- 2-е нитки напорного водовод Ф315 мм от насосной станции 2-го подъема, протяженностью 2000 метров, до существующей кольцевой водопроводной сети города.

Все насосные станции 1-го подъема и водопроводный узел оборудованы первым поясом санитарной охраны. Отвод земли по всем объектам и сетям водозабора имеется и выполнен в соответствии с действующим законодательством.

Проектная производительность водозабора составляла 3000 м³/сут, а фактический дебет всех скважин водозабора составил 1300 м³/сут.

Использование разведочных скважин в режим промышленной эксплуатации было начато с 1998 года, еще в процессе строительства водозабора.

К 2013 году дебет пяти скважин № 2а, 2, 3, 11, 12 сократился более чем на 67% по сравнению с паспортным.

Технические характеристики скважин приведены в таб. 1.4.1.1

таб. 1.4.1.1

Местоположение источника воднабжения	Скважины							Цель водопотребления
	Год ввода в эксплуатацию	Год бур-я Глубина скважины	Насосное оборудование		Проектный дебет скважины м ³ /сут	Средне-суточный водоотбор из скважины м ³ /сут	Качество воды, отклонения от СанПин	
			Марка	Глубина установки, м.				
Бизяевский участок водозабора «Южно-Тетюшский»								
скв.2а	1996	120	Е6Х30-6/13 .+МС65	60	250	250	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение
скв.4	1996	120	Е6Х30-6/16 .+МС67	60	250	250	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение
скв.6	1996	120	Е6Х30-6/13 .+МС65	60	250	250	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение
скв.7	1996	120	Е6Х30-6/16 .+МС67	60	250	250	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение
скв.9	1996	80	Е6Х25-4/13 .+МСН44	50	180	180	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение
скв.11	1996	122	Е6Х30-6/13 .+МС65	50	250	250	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение
скв.13	1996	110	Е6Х35-6/11 .+МС67	80	454	454	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение
скв.13а	1996	120	Е6Х30-6/13 .+МС65	90	250	250	отсутств	Хозяйственное питьевое водоснабжение

1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.

В настоящее время системы очистки воды отсутствуют.

1.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления);

На насосной станции 2-го подъема смонтировано высокоэффективное оборудование фирмы Carpi. Система диспетчеризации и автоматического управления Бизяевского водозабора позволяет собирать информацию о работе всего оборудования водозабора на центральном диспетчерском пульте и управлять работой водозабора.

Насосная станция 2-го подъема оборудована 6-ти насосной САРД, включающую частотное регулирование приводов насосов, позволяющая экономить до 25% потребляемой электроэнергии.

Технические характеристики насосного оборудования приведены в таб. 1.4.3.1

таб. 1.4.3.1

№ п/п	Наименование оборудования	Потребляемая мощность, кВт	Количество, шт	Установленная мощность оборудования, кВт	Часы работы в день	Коэффициент использования оборудования	Дней работы в году	Годовое потребление, кВт·ч
1	Бизяевка 2ой подъём, МЕС-AZ3/100В	45	1	45	24	0,75	365	295650
2	Бизяевка 2ой подъём, МЕС-AZ3/100В	45	1	45	Рез.	0,75	365	0
3	Бизяевка 2ой подъём, МЕС-AZ3/100В	45	1	45	Рез.	0,75	365	0
4	Бизяевка 2ой подъём, МЕС-AZ3/100В	45	1	45	Рез.	0,75	365	0
5	Бизяевка 2ой подъём, МЕС-AZ3/100В	45	1	45	Рез.	0,75	365	0
6	Бизяевка 2ой подъём, МЕС-AZ3/100В	45	1	45	Рез.	0,75	365	0

1.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется через магистральные, внутриквартальные сети. Надежность системы водоснабжения города Тетюши характеризуется как удовлетворительная.

Водопроводная сеть запроектирована частично кольцевой с тупиковой разводкой, водоснабжение города в центральной части централизованное. В районах усадебной застройки водопользование производится через водоразборные колонки. Протяженность сетей составляет 77,5 км., износ сети составляет 45%. Замене подлежит 15 км. водопроводных сетей, из них срочной 8,9 км. Особенностью эксплуатации системы питьевой водоснабжения города являются большой геодезический перепад высот объектов ОАО «Тетюши-водоканал» (более 50 метров).

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь необходимо проводить своевременную замену запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом. Запорно-регулирующая арматура необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

Необходимо проводить замены стальных и чугунных трубопроводов на полиэтиленовые и изготовленные из ВЧШГ. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении города Тетюши, анализ исполнения предписаний

органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды;

В системе холодного водоснабжения г. Тетюши имеются следующие технические и технологические проблемы:

- Недостаточная обеспеченность населения приборами коммерческого учета;
- Высокий уровень потерь воды питьевого качества при транспортировке;
- Ухудшение качества воды в результате обрастания внутренней поверхности водоводов железистыми отложениями;
- Отсутствие системы умягчения воды;
- Снижение дебета водозаборных скважин Бизяевского водозабора.

1.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы;

В настоящее время централизованное горячее водоснабжение на территории города Тетюши отсутствует.

1.5 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).

- Комплекс системы водоснабжения и водоотведения находится на балансе ОАО «Тетюши-водоканал»

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.

2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

Глава «Водоснабжение» схемы водоснабжения и водоотведения г. Тетюши на период до 2030 года разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития и преобразования территорий муниципального образования.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения г. Тетюши являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации

плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

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

–реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

–замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

–строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей города Тетюши;

–привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;

–повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;

–обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;

–улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.

таб. 2.1.1

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	0%
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	4%
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене	ХПВ -15 км
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	0,4 ед/км
	3. Износ водопроводных сетей (в процентах)	ХПВ – 45 %,
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения)	100%
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):	
	население	60%
	промышленные объекты	100%
	объекты социально-культурного и бытового назначения	100%
5. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Потери воды при транспортировке.	30%
6. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)	0,46%
7. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	на подачу 1,4 кВтч/м ³

2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города Тетюши.

Развитие систем водоснабжения и водоотведения на период до 2030 года учитывает увеличение площади застраиваемой территории и улучшение качества жизни населения.

В результате реализации программы должно быть обеспечено развитие сетей централизованного водоснабжения городского города Тетюши, а так же 100%-е подключение новых потребителей к централизованным системам водоснабжения.

3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды.

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке.

Общий водный баланс подачи и реализации воды имеет следующий вид:

таб. 3.1.1

	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	415,41
2	Объем отпуска в сеть	тыс. м ³	315,13
3	Объем потерь ХПВ	тыс. м ³	94,54
4	Объем потерь ХПВ	%	30,00
5	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	тыс. м ³	220,59

Объем реализации холодной воды в 2013 году составил 220,59 тыс. м. куб. Объем забора воды из подземных источников, фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и соответственно количества объемов водоотведения.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустранимых потерь воды.

Неучтенные и неустранимые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить:

Полезные расходы:

1. расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- чистка резервуаров;
- промывка тупиковых сетей;
- на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров;
- испытание пожарных гидрантов.

2. организационно-учетные расходы, в том числе:

- не зарегистрированные средствами измерения;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
- не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения НС II подъема;

Потери из водопроводных сетей:

1. потери из водопроводных сетей в результате аварий;
2. скрытые утечки из водопроводных сетей;
3. утечки из уплотнения сетевой арматуры;
4. расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
5. утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

3.2 Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).

Фактическое потребление воды составило 220,59 тыс.м3/год, в средние сутки 604,36 м3/сут., в сутки максимального водопотребления 785,64 м3/сут.

Структура территориального баланса представлена в таб. 3.3.1

таб. 3.2.1

№№ п/п	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м3/год	Среднее водопотребление м3/сут	Максимальное водопотребление м3/сут
1	г. Тетюши	220,59	604,36	785,67

3.3 Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды города Тетюши (пожаротушение, полив и др.).

Структура водопотребления по группам потребителей представлена в таб. 3.3.1

таб. 3.3.1

№	Потребитель	ХВС тыс. м3/год
1	2	3
1	Население	127,33
2	Собственные нужды	53,25
3	Прочие	40,01
Итого:		220,59

Основным потребителем воды в городе Тетюши является население. При рассмотрении отдельных балансов по водоснабжению видно, что население использует 58 % всей поданной воды в сеть, на собственные нужды используется 24% и прочие потребители 18%.

3.4. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.

В настоящее время в г. Тетюши действуют следующие нормы удельного водопотребления:

Степень благоустройства		м ³ в месяц на человека
Из водоразборных колонок		1,2
В жилых домах квартирного типа с водопроводом без канализации		2,5
В жилых домах квартирного типа с водопроводом и с центральной или местной (выгреб) канализацией:	С водопроводом и канализацией без ванн	2,87
	с газоснабжением	3,63
	с ваннами и водонагревателями	5,76
	с ванными и водонагревателями и многоточечным водоразбором	6,37
В жилых домах квартирного типа с водопроводом, с центральной или местной (выгреб) канализацией централизованным горячим водоснабжением:	оборудованные умывальниками и мойками	2,65
	оборудованные умывальниками, мойками и душами	3,33
	с сидячими ваннами, оборудованными душами	4,24
	с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм. оборудованными душами	4,39
	высотой свыше 12 этажей с централизованным ГВС и повышенными требованиями к их благоустройству	
Общежития	без душевых	1,19
	с общими душевыми	1,06
	с душами при всех жилых комнатах	1,52

Степень благоустройства		м3 в месяц на человека
	с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	1,83

В 2013 году общее количество проживающих в городе составило 11419 человек. Исходя из общего количества реализованной воды населению 127,33 тыс.м3, удельное потребление холодной воды равно значению 30,54 л/сут. или 0,94 м3/мес. на одного человека. Данные показатели лежат в пределах существующих норм.

3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой воды и планов по установке приборов учета.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в г. Тетюши необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета. Основными целями программы являются: перевод экономики города на энергоэффективный путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды. Так же для снижения потерь ресурса, рекомендуется установка приборов коммерческого учета на основных направлениях подачи воды.

Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения г. Тетюши.

В период с 2014 по 2030 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями города. При этом суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых микрорайонах города.

В

таб. 3.6.1

приведены прогнозируемые объемы воды, планируемые к подъему на ВЗУ по годам с указанием имеющегося резерва мощности системы водоснабжения.

таб. 3.6.1

№ п/п	Год	Проектная производительность ВЗУ, м3/сут.	Фактическая производительность ВЗУ, м3/сут.	Среднесуточный, объем воды на ВЗУ м3/сут.	Резерв производительной мощности, %
ВЗУ г. Тетюши					
1	2013	3000	1300	785,66	39,56
2	2014	3000	1300	794,93	38,85
3	2015	3000	1300	804,19	38,14
4	2016	3000	1300	813,45	37,43
5	2017	3000	1300	822,71	36,71
6	2018	3000	1300	831,98	36,00
7	2019	3000	1300	841,24	35,29
8	2020	3000	1300	850,50	34,58
9	2021	3000	1300	859,76	33,86
10	2022	3000	1300	869,03	33,15
11	2023	3000	1300	878,29	32,44
12	2024	3000	1300	887,55	31,73
13	2025	3000	1300	896,82	31,01
14	2026	3000	1300	906,08	30,30
15	2027	3000	1300	915,34	29,59
16	2028	3000	1300	924,60	28,88
17	2029	3000	1300	933,87	28,16
18	2030	3000	1300	943,13	27,45

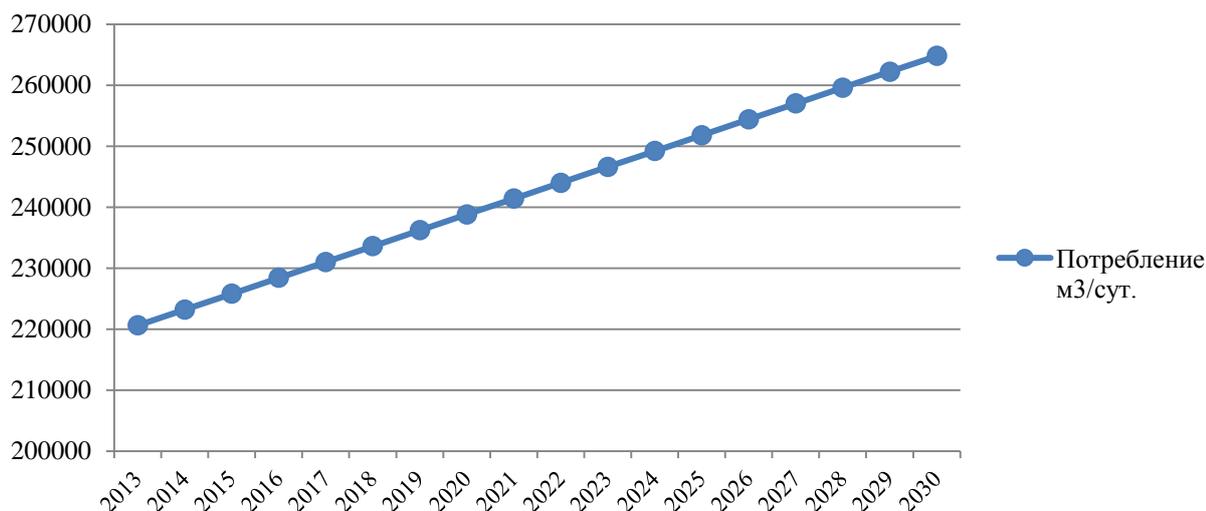
Как видно из таблицы, в настоящее время на ВЗУ имеется резерв производственных мощностей, также достаточный резерв сохраниться и до 2030 года.

3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок 10 лет с учетом различных сценариев развития г. Тетюши, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

К 2030 году ожидаемое потребление составит 264,8 тыс. м3/год.

Динамика уменьшения присоединяемой нагрузки (м3/сут) вновь построенных жилых домов приведена на диаграмме.

Перспективное потребление м³/год.



3.8 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).

Фактическое потребление воды за 2013 года составило 220,59 тыс. м³/год, в средние сутки 604,36 м³/сут., в сутки максимального водоразбора 785,67 м³/сут. К 2030 году ожидаемое потребление составит 264,8 тыс. м³/год, в средние сутки 725,48 м³/сут, в максимальные сутки расход составил 943,13 м³/сут.

3.9 Описание территориальной структуры потребления питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.

Структура территориального баланса представлена в таб. 3.9.1

таб. 3.9.1

Наименование водозабора	Объем в м ³
«Осипенко»	4554
Скв. № 1 Осипенко	1448
Скв. № 2 Пл. свободы	1392
Скв. №3 Пивзавод	1714
«Совхоз техникум»	21035
Скв. № 1	5286
Скв. № 2	3408
Скв. №3 Комбикормовый	12341
«Садовод»	65570
Скв. №1	6650
Скв. №2	24820
Скв. №3	34100

Наименование водозабора	Объем в м ³
«Бизяевский ВНС»	324253
Скв. №3	5738
Скв. №2	11718
Скв. №5	31304
Скв. №6	59649
Скв. №7	35872
Скв. №9	49388
Скв. №11	20003
Скв. №12	11603
Скв. № 13	52326
Скв. №13а	46652
Итого	415412

3.10 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами.

Оценка расходов воды представлена в Таб. 3.10.1

Таб. 3.10.1

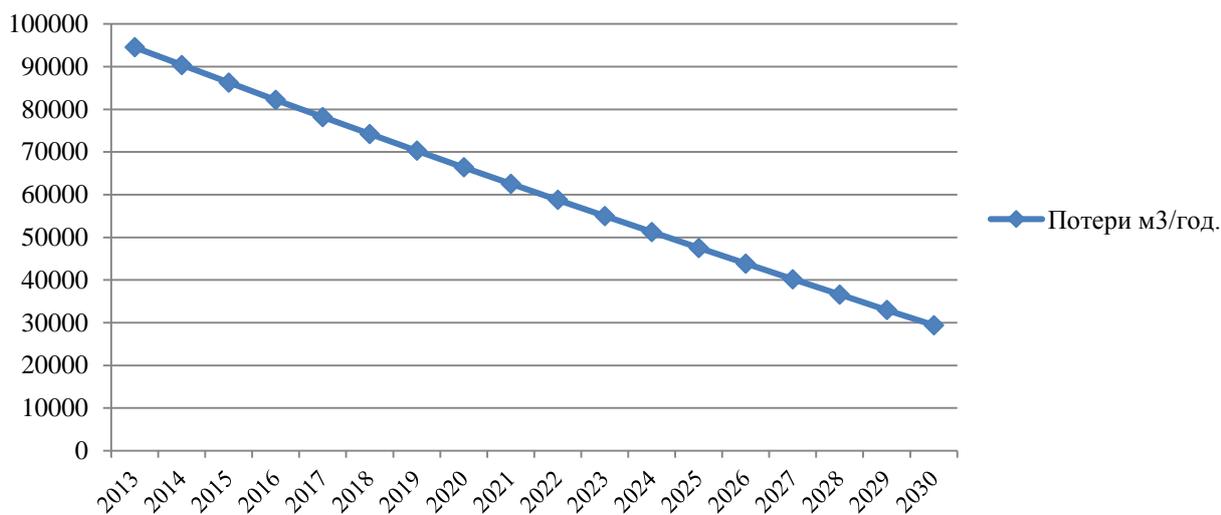
№ п/п	Год	Водоснабжение		
		Население	Собственные нужды	Прочие
		тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /год
1	2	3	4	5
1	2013	127,33	53,25	40,01
2	2014	129,58	53,25	40,36
3	2015	131,83	53,25	40,72
4	2016	134,07	53,25	41,07
5	2017	136,32	53,25	41,42
6	2018	138,57	53,25	41,78
7	2019	140,82	53,25	42,13
8	2020	143,06	53,25	42,48
9	2021	145,31	53,25	42,83
10	2022	147,56	53,25	43,19
11	2023	149,81	53,25	43,54
12	2024	152,05	53,25	43,89
13	2025	154,30	53,25	44,25
14	2026	156,55	53,25	44,60
15	2027	158,80	53,25	44,95

№ п/п	Год	Водоснабжение		
		Население	Собственные нужды	Прочие
		тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /год
16	2028	161,04	53,25	45,31
17	2029	163,29	53,25	45,66
18	2030	165,54	53,25	46,01

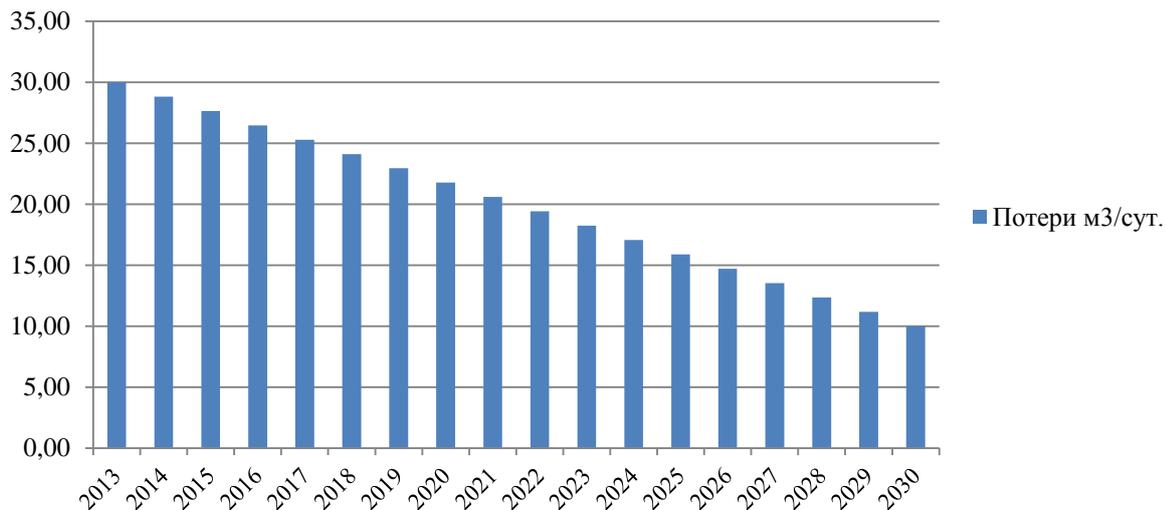
3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).

В 2013 году потери воды в сетях ХПВ составили 94,54 тыс.м³ или 30 %. Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению, такие как организация системы диспетчеризации, установка приборов учета и реконструкции действующих трубопроводов, с установкой датчиков протока, давления на основных магистральных развязках (колодцах) позволит снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции, повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

Перспективные потери тыс. м³/год.



Перспективные потери м³/сут.



3.12 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов).

Общий водный баланс подачи и реализации воды на 2030 год имеет следующий вид:

таб. 3.12.1

	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	264,80
2	Объем отпуска в сеть	тыс. м ³	240,97
3	Объем потерь ХПВ	тыс. м ³	29,42
4	Объем потерь ХПВ	%	10,00
5	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	тыс. м ³	211,55

таб. 3.12.2

№№ п/п	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м ³ /год	Среднее водопотребление м ³ /сут	Максимальное водопотребление м ³ /сут
1	г. Тетюши	264,80	725,48	943,13

Перспективный структурный водный баланс на 2030 год представлен в таб. 3.12.3 таб. 3.12.3

№№ п/п	Наименование потребителей	Расчетное водопотребление, тыс. м3/год	Среднее водопотребление, м3/сут	Максимальное водопотребление, м3/сут
1	Население	165,54	453,54	589,60
2	Собственные нужды	53,25	145,89	189,66
3	Прочие	46,01	126,06	163,88

3.13 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды и величины потерь питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.

Исходя из присоединяемых нагрузок, очевидно, что максимальное потребление воды было в 2013 году, поэтому рассчитаем требуемую мощность оборудования ВЗУ на следующие расчетные расходы воды:

Наименование населенного пункта	г. Тетюши
Объем отпуска в сеть от ВЗУ; м3/год	264800
Расчетная производительность ВЗУ; м3/сут	943,13
Существующая производительность ВЗУ; м3/сут	1300
Дефицит производительности ВЗУ; %	27,45

Из расчетов видно, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях ВЗУ имеется достаточный резерв по производительностям основного технологического оборудования. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации, связанные с увеличением производительности, существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Имеющийся резерв гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса систем водоснабжения и получать питьевую воду в количестве необходимом для обеспечения жителей и предприятий города Тетюши.

3.14 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

В настоящий момент на территории МО г. Тетюши ОАО «Тетюши-водоканал» наделена статусом гарантирующей организации.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.

На первый этап 2014-2020 год:

- Санитарная уборка на территории ЗСО строгого режима всех скважин;
- Благоустройство зон первого пояса на всех скважинах;
- Замена ветхих водопроводных сетей;
- Модернизация водопроводных колодцев, водоразборных колонок;
- Замена насосного оборудования водоподъемных труб;
- Проверка герметичности устья скважины, дополнительная цементация устья;
- Модернизация водозабора, с бурением 4-х скважин;
- Строительство станции умягчения воды;
- Создание системы диспетчеризации и автоматического управления.

На второй этап 2021-2030 год:

- Санитарная уборка на территории ЗСО всех скважин;
- Контроль состава подземных вод согласно план-графика;
- Замена ветхих водопроводных сетей.

4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.

4.2.1 Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества;

- Модернизация водозабора, с бурением 4-х скважин;
- Замена насосного оборудования водоподъемных труб;

4.2.2 Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта:

- Мероприятия не требуются.

4.2.3 Сокращение потерь воды при ее транспортировке:

- Замена ветхих водопроводных сетей;
- Создание системы диспетчеризации и автоматического управления;

4.2.5 Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации:

- Строительство станции умягчения воды;
- Контроль состава подземных вод согласно план-графика;

4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.

К новому строительству планируется система умягчения воды, Бизяевского водозабора. К выводу из эксплуатации объектов, системы водоснабжения, не планируется.

4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.

Данной схемой предлагается внедрить новые высокоэффективные энергосберегающие технологии - это создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления водоснабжением города и поселков.

В городе Тетюши уже установлены частотные преобразователи, шкафы автоматизации, датчики давления и приборы учета на повысительной насосной станции.

Установленные частотные преобразователи снижают потребление электроэнергии до 30%, обеспечивают плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары, одновременно достигнут эффект круглосуточного бесперебойного водоснабжения на верхних этажах жилых домов.

Основной задачей внедрения АСОДУ 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.

4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.

На данный момент по МО г. Тетюши обеспеченность приборами учета имеет следующий вид:

Наименование населенного пункта	Жилой фонд	Бюджетные организации	Прочие потребители
г. Тетюши	60%	100%	100%

При отсутствии ПКУ расчеты с населением ведутся по действующим нормативам. Для рационального использования коммунальных ресурсов необходимо проводить работы по установке счетчиков, при этом устанавливать счетчики с импульсным

выходом. На перспективу запланировать диспетчеризацию коммерческого учета водопотребления с наложением ее на ежесуточное потребление по насосным станциям, районам, для своевременного выявления увеличения или снижения потребления, контроля возникновения потерь воды и для установления энергоэффективных режимов ее подачи.

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории г. Тетюши и их обоснование.

На перспективу сохраняются существующие маршруты прохождения трубопроводов по территории МО г. Тетюши. Новые трубопроводы прокладываются вдоль проезжих частей автомобильных дорог, для оперативного доступа, в случае возникновения аварийных ситуаций.

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

4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.

Строительство резервуаров чистой воды, насосных станций не планируется.

4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

Строительство новых скважин планируется на территории первого пояса зон санитарной охраны существующих скважин. Строительство системы умягчения воды планируется на территории насосной станции второго подъема Бизяевского водозабора.

4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

5.1. На водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

В настоящее время на территории города Тетюши сброс промывных вод не осуществляется.

5.2. На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).

При эксплуатации ВОС предполагается использовать технологии без применения хлора. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие реагенты (гипохлорит натрия). Это позволяет не только улучшить качество питьевой воды, практически исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повышает безопасность производства до уровня, отвечающего современным требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества – жидкого хлора.

6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

Предварительный расчет стоимости выполнения работ.

1) Общие положения.

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 2013 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 2012, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2013 года с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2017 и 2030г.г. в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

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 таб. 6.1.

2) Ориентировочная стоимость зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.

таб. 6.1 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
Водоснабжение						
1.	г. Тетюши					
1.1	Санитарная уборка на территории ЗСО строгого режима всех скважин			15		15
1.2	Благоустройство зон первого пояса на всех скважинах			400		400
1.3	Замена ветхих водопроводных сетей	км.	15	36000		36000
1.4	Модернизация водопроводных колодцев, водоразборных колонок			1300		1300
1.5	Замена насосного оборудования водоподъемных труб			1500		1500
1.6	Проверка герметичности устья скважины, дополнительная цементация устья			200		200
1.7	Модернизация водозабора, с бурением 4-х скважин	шт.	4	10000		10000
1.8	Строительство станции умягчения воды	шт.	1	20000		20000
1.9	Создание системы диспетчеризации и автоматического управления			12000		12000

№ 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
1.10	Санитарная уборка на территории ЗСО всех скважин				30	30
1.11	Контроль состава подземных вод согласно план-графика				500	500
1.12	Замена ветхих водопроводных сетей				15000	15000
	ВСЕГО по поселению:		-	81415	15530	96945

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

таб. 7.1

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	2014	2015	2016	2018	2020	2030
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене	ХПВ -15 км	14	13	12	11	10	5
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	0,4 ед/км	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
	3. Износ водопроводных сетей (в процентах)	ХПВ - 45%,	40	39,96	38,67	37,38	35,47	12,77
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения)	100,00%	100	100	100	100	100	100

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	2014	2015	2016	2018	2020	2030
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):							
	население	60,00%	80	100	100	100	100	100
	промышленные объекты	100%	100	100	100	100	100	100
	объекты социально-культурного и бытового назначения	100	100	100	100	100	100	100
5. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи (в процентах).	ХПВ - 30%,	27,36	25,96	24,57	23,17	21,77	5
6. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)	0,46%	0,46	0,45	0,44	0,43	0,42	0,37
7. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	на подачу 1,4 кВтч/м ³	1,1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7

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

В настоящее время в МО «г. Тетюши» бесхозяйные сети не выявлены.

9. Разработка электронной модели системы водоснабжения и ее калибровка по параметрам существующего режима работы системы водоснабжения

Для реализации электронной модели объектов централизованной системы водоснабжения МО г. Тетюши используется геоинформационная система Zulu, разработанная ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург.

Геоинформационная система Zulu предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu создано графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения.

Графические данные в Zulu организованы в виде слоев. Система работает со слоями следующих типов: векторные слои, растровые слои, слои рельефа.

Система работает со следующими графическими типами векторных данных: точка (символ), линия, полилиния, поли-полилиния, полигон, поли-полигон, текстовый объект.

Редакторы символов, стилей линий и стилей заливок дают возможность задавать пользовательские параметры отображения объектов. Векторный слой содержит объекты разных графических типов.

Для организации данных слоя созданы классификаторы, группирующие векторные данные по типам и режимам. Каждый тип данных внутри слоя имеет собственную семантическую базу данных.

Исходные данные и характеристики объектов централизованной системы водоснабжения заносятся в систему Zulu ручным способом в соответствующие слои в зависимости от типа данных.

Программная часть электронной модели централизованной системы водоснабжения и водоотведения должна решать следующие задачи:

- графического представления объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе муниципального образования и полным описанием связности объектов;
- описания основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения;
- описания реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов;

- моделирования всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества;
- балансировки расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети;
- гидравлического расчета канализационных сетей (самотечных и напорных);
- балансировки расходов сточных вод по участкам канализационной сети;
- групповых изменений характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов;
- оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов;
- для зон распространения вечномёрзлых грунтов - обеспечения выполнения теплогидравлических расчетов, включая режимы оледенения для трубопроводов наземной прокладки.

Текстовая часть электронной модели централизованной системы водоснабжения и водоотведения должна содержать:

- описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей;
- описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоотведения, системы ввода и вывода данных;
- описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы.

В разработанной электронной модели системы водоснабжения г. Тетюши, выполненных в программном комплексе «Zulu», нанесены данные по разводящим сетям и источникам водоснабжения, однако по имеющимся данным гидравлический расчет выполнить не представляется возможным.

Для полного завершения гидравлического расчета необходимы точные данные по протяженности участков сетей, диаметры, отметки осей трубопроводов, в расчетных точках водопроводной сети, расчетные расходы воды в точках водопотребления (абонентов), данные по насосным станциям.

В связи с тем, что выше перечисленные данные в настоящий момент имеются не в полном объеме, предлагаем выполнить мероприятия, связанные с изыскательскими работами, в результате которых будут восстановлены топографические схемы с нанесенными сетями водопровода, высотными отметками, протяженностью и данными по источникам водоснабжения и потребителям.

Глава 3 Схема Водоотведения г. Тетюши

1 Существующее положение в сфере водоотведения г. Тетюши.

1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории МО г. Тетюши и деление территории г. Тетюши на эксплуатационные зоны.

Водоотведение города Тетюши представляет собой сложный комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на две составляющие:

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

В настоящее время система канализации города не развитая. Сети канализации имеют частично: жилые кварталы с секционной и многоэтажной застройкой, административные здания, часть предприятий местной промышленности. Схема существующей канализации – самотечно-напорная. На территории города находятся одна канализационная насосная станция. Хозяйственно-бытовые стоки самотеком поступают на канализационную насосную станцию КНС-1.

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

Водоотведение г. Тетюши осуществляется в городские канализационные сети с отводом сточных вод на биологические очистные сооружения канализации, расположенные в северо-западной части города. Система канализации города общесплавная, хозфекальная. Сети и сооружения канализации были приняты на баланс ОАО «Тетюши-водоканал» (Тетюшского ПУВКХ) в 1992 году.

Канализованном охвачено лишь 34 % территории города, а остальные 66% пользуются выгребными ямами. Сточные воды из выгребных ям вывозятся спецтехникой ОАО "Тетюши-водоканал" на БОС на основании договоров.

Протяженность канализационных коллекторов составляет 16,8 км, из них 7,8 км. находятся в ветхом(аварийном) состоянии. На канализационных сетях имеется 238 колодцев.

Среднесуточная неравномерность поступления стоков колеблется от 700 до 2300 м³/сут. в зависимости от сезона.

Для обеспечения нормативной очистки стоков города ведется реконструкция существующих очистных сооружений. Проектная мощность составляет 2800 м³/сут., фактическая производительность - 1400 м³/сут.

Биологические очистные сооружения канализации ОАО «Тетюши -Водоканал» эксплуатируются с 1976 года. Биологические очистные сооружения состояли из блоков аэротенков продленной аэрации и вторичных отстойников, вспомогательного корпуса, иловых площадок и двух каскадов биологических прудов. Механическая очистка поступающих стоков отсутствовала.

В 1997 году Республиканской проектной конторой «Татжилремпроект» был разработан проект « Реконструкция очистных сооружений и сетей канализации г. Тетюши». ПСД утверждена приказом министра строительства и архитектуры № 19 от 19.01.98г. Положительные заключения Экологической и Вневедомственной экспертиз имеется.

Суть проекта реконструкции очистных сооружений канализации в г. Тетюши заключается в применении технологических решений и оборудования, обеспечивающих эффект очистки сточных вод до величин остаточной концентрации загрязнений, регламентированных действующим СанПиНом для рыбохозяйственного водного объекта.

Мощность очистных сооружений составляет 2800м³/сут стоков. Сезонная неравномерность поступления стоков колеблется в пределах 1400-2000м³/сут.

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

Систему водоотведения МО г. Тетюши можно разделить на три технологические зоны:

1. Технологическая зона самотечной канализации от абонентов до КНС.
2. Технологическая зона напорной канализации от КНС до КОС.

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

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. Тетюши, 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.

На очистных сооружениях г. Тетюши принят способ обезвоживания осадка – сушка на иловых площадках с естественным основанием с поверхностным отводом воды. 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).

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.

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

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 16,8 км, из них 7,8 км. находятся в ветхом(аварийном) состоянии. На канализационных сетях имеется 238 колодцев.

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

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

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.

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

Характеристика воды очищенной воды, и поступающей на БОС приведены в таб. 1.7.1

таб. 1.7.1

№ п/п	Ингредиенты	Концентрация загрязняющих веществ, мг/л		Эффективность очистки, %	ПДК
		вход на БОС	выход с БОС		
1	рН	8,16	8,45		6,5-8,5
2	Взвешенные вещества	1,6	0,021	98,69	13,25
3	ХПК	156,9	13,9	91,14	
4	БПК5	86	0,4	99,53	2
5	Ион аммония	38,7	0,23	99,41	0,5
6	Ион нитрит	1,61	0,25	84,47	0,08
7	Ион нитрат	1,45	3,9	-168,28	15,3
8	Хлориды	53,6	5,4	90,02	91,15
9	Сульфаты	25,9	14,2	45,17	69,9

№ п/п	Ингредиенты	Концентрация загрязняющих веществ, мг/л		Эффективность очистки, %	ПДК
10	Железо	0,26	0,01	96,15	4
11	Сухой остаток	696	465	33,19	1000

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

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.

1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения г. Тетюши.

Основными техническими и технологическими проблемами системы водоотведения МО г. Тетюши являются:

- износ сетей составляет 70%;
- износ и несоответствие насосного оборудования современным требованиям по надежности и электропотреблению;
- низкий процент обеспеченности централизованной системой водоотведения;
- отсутствие регулирующей и низкое качество запорной арматуры;
- применение устаревших технологий и оборудования не соответствующих современным требованиям энергосбережения.

2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.

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

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, с учетом коэффициента суточной неравномерности.

таб. 2.1.1

№№ п/п	Наименование населенных пунктов	Расчетное водоотведение, тыс. м3/год	Среднее водоотведение, м3/сут	Максимальное водоотведение, м3/сут
г. Тетюши				
1	Централизованное водоотведение	231,92	635,40	826,02

Структурный баланс поступления сточных вод

№№ п/п	Наименование потребителей	Расчетное водоотведение, тыс. м3/год	Среднее водоотведение, м3/сут.	Максимальное водоотведение, м3/сут.
1	Население	133,87	366,77	476,80
2	Бюджет	55,98	153,38	199,40
3	Прочие	42,06	115,24	149,82

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

Объемы фактических притоков неорганизованного стока отсутствуют.

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

Приборы коммерческого учета сточных вод отсутствуют. В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей г. Тетюши осуществляется в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по г. Тетюши с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

Данные для проведения ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения отсутствуют. В случае предоставления данных схема может быть дополнена.

2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития г. Тетюши.

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод представлены в таблице, среднесуточное водоотведение к 2030 году составит 822,55 м3/сут. или 300 тыс.м3/год.

таб. 2.5.1

№№ п/п	Наименование населенных пунктов	Расчетное водоотведение, тыс. м3/год	Среднее водоотведение, м3/сут	Максимальное водоотведение, м3/сут
г. Тетюши				
1	Централизованное водоотведение	279,80	766,56	996,53

3 Прогноз объема сточных вод.

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

таб. 3.1.1

№ п/п	Год	Водоотведение		
		Население	Бюджет	Прочие
		тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /год
1	2	3	4	5
1	2013	133,87	55,98	42,06
2	2014	136,23	56,31	42,19
3	2015	138,60	56,64	42,31
4	2016	140,96	56,97	42,44
5	2017	143,32	57,30	42,56
6	2018	145,69	57,63	42,68
7	2019	148,05	57,96	42,81
8	2020	150,41	58,29	42,93
9	2021	152,78	58,62	43,05
10	2022	155,14	58,95	43,18
11	2023	157,50	59,28	43,30
12	2024	159,87	59,61	43,42
13	2025	162,23	59,94	43,55
14	2026	164,59	60,27	43,67
15	2027	166,96	60,60	43,80
16	2028	169,32	60,92	43,92
17	2029	171,68	61,25	44,04
18	2030	174,05	61,58	44,17

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

Структура существующего и перспективного территориального баланса водоотведения централизованной системы водоотведения МО г. Тетюши представлена в таблице.

таб. 3.2.1.

№№ п/п	Наименование населенных пунктов	Расчетное водоотведение, тыс. м3/год 2013 год	Расчетное водоотведение, тыс. м3/год 2030 год
1	Централизованное водоотведение	231,92	279,80

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

Расчет требуемой мощности канализационных очистных сооружений представлен в таб. 3.3.1

таб. 3.3.1

№ п/п	Год	Полная фактическая производительность КОС, м3/сут.	Среднесуточный, среднегодовой объем воды поступающий на КОС м3/сут.	Резерв производительной мощности, %
КОС г. Тетюши				
1	2013	1400	826,02	41,00
2	2014	1400	836,05	40,28
3	2015	1400	846,08	39,57
4	2016	1400	856,11	38,85
5	2017	1400	866,14	38,13
6	2018	1400	876,17	37,42
7	2019	1400	886,20	36,70
8	2020	1400	896,23	35,98
9	2021	1400	906,26	35,27
10	2022	1400	916,29	34,55
11	2023	1400	926,32	33,83
12	2024	1400	936,35	33,12
13	2025	1400	946,38	32,40
14	2026	1400	956,41	31,68
15	2027	1400	966,44	30,97
16	2028	1400	976,47	30,25
17	2029	1400	986,50	29,54

18	2030	1400	996,53	28,82
----	------	------	--------	-------

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

таб. 3.4.1

№ п/п	Местоположение КНС	Производительность КНС		Марка насосов, производительность Q м ³ /ч; напор,Н м.	Количество установленных насосов			Диаметр, мм глубина заложения подводящего коллектора, м
		максимально часовая м ³ /час	м ³ /сут		общее шт.	в том числе		
						рабочих шт.	резервных шт.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ул.Ленина	80	1920	СМ 100-65-200а	2	1	1	
		100		СД160-45	1	-	1	4

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

Из расчетов видно, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, при существующих мощностях КОС имеется резерв по производительностям основного технологического оборудования.

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

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

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения МО г. Тетюши 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.

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

Первый этап 2014-2020 г.г.:

- Реконструкция очистных сооружений и сетей канализации;

- Реконструкция ветхих сетей канализации;
Второй этап 2021-2030 г.г.:
- Строительство новых сетей канализации для подключения перспективной застройки;
- Строительство новой КНС;
- Реконструкция ветхих трубопроводов.

4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

4.3.1 Обеспечение надежности отведения сточных вод между технологическими зонами сооружений водоотведения;

- Реконструкция существующих трубопроводов.

4.3.2 Организация централизованного водоотведения на территориях г. Тетюши, где оно отсутствует;

- Строительство новых сетей канализации для подключения перспективной застройки;
- Строительство новой КНС

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

- Реконструкция существующих очистных сооружений с повышением производительности до 2800 м³/сут.

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

Сведения о планируемых к строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения представлены в п. 4.2.

Вывод из эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения не планируется.

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

Данной схемой предлагается внедрить проект с высокоэффективной энергосберегающей технологией - это создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления системами водоотведения.

В рамках реализации этого проекта 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 исключая 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 преследует следующие цели:

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;
5. Повышение надежности работы оборудования, используемого в составе данной системы, за счет адаптивных и оптимально подобранных алгоритмов управления;
6. Сокращение затрат и издержек на ремонтно-восстановительные работы.

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

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

4.7 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».

Инженерные сети	Расстояние, м , по горизонтали(в свету) 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
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	
Канализация	См. примечание 2	0,4	0,4	1-5	0,5	0,5	1	1	1

Примечание:

1. 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
2. Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м: до водопровода из железобетонных труб и асбестоцементных труб-5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм-1,5, диаметром свыше 200 мм-3; до водопровода из пластмассовых труб-1,5. 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.

4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения возможно учесть только на стадии выполнения предпроектных работ в части урегулирования земельно-правовых вопросов.

4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоотведения.

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

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

Реконструкция очистных сооружений г. Тетюши позволит увеличить эффективность очистки сточных вод, снизив вредное воздействие на водные объекты, так же позволит увеличить надежность работы всей системы водоотведения.

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

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

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

Рекомендуется строительство технологической линии термической сушки осадков от очистки сточных вод и их использование. При очистке сточных вод на КОС образуются осадки сточных вод с влажностью около 97 %. В результате реконструкции обработка осадков сточных вод будет осуществляться в две стадии. Первая – обезвоживание на центрифугах, что позволяет снизить влажность осадка до 70 % и, как следствие, уменьшить объем осадка. Вторая стадия – сушка осадка при 250-280 °С в турбосушилке, что дает возможность полностью обезвредить осадок и высушить его до влажности 20 % и менее – это обеспечивает снижение объемов осадков.

Высушенный осадок гранулируется и далее загружается в печь сжигания. При сгорании образуются зола. Таким образом, инвестиционный проект позволит снизить объем (массу) образующихся осадков сточных вод порядка 100 раз.

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

Предварительный расчет стоимости выполнения работ.

- 1) Общие положения.

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, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2013 года с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. 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 2030г.г. в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На пред проектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной

документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

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 таб. 6.1.

2) Ориентировочная стоимость зданий, сооружений и инженерных коммуникаций.

таб. 6.1 Ведомость объемов и стоимости работ

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.		
				1 этап до 2020 г.	2 этап до 2030 г.	Всего
1	2	3	4	9	10	11
Водоотведение						
1.	г. Тетюши					
1.1	Реконструкция очистных сооружений	шт.	1	42000		42000
1.2	Реконструкция ветхих сетей канализации	км.	7,8	26520		26520
1.3	Строительство новой КНС	шт.	1		8700	8700
1.4	Реконструкция ветхих трубопроводов	км.	3,4		10200	10200
1.5	Строительство новых сетей канализации для подключения перспективной застройки	км.	5		18000	18000
	ВСЕГО по поселению:			68520	36900	105420

7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

таб. 7.1

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)	4,81 шт./км	4,46	4,41	4,37	4,32	4,27	4,19	4,11	3,93
	3. Износ канализационных сетей (в процентах)	70,00%	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
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

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения (в процентах)	100	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
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод (кВт ч/м ³)	на перекачку - 0,9 кВт ч/м ³	0,80	0,76	0,73	0,69	0,66	0,62	0,59	0,20
		на очистку - 0,87 кВт ч/м ³	0,80	0,76	0,73	0,69	0,66	0,62	0,59	0,20

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

В настоящее время в г. Тетюши бесхозяйные сети отсутствуют.

9. Разработка электронной модели системы водоотведения и ее калибровка по параметрам существующего режима работы системы водоотведения

Для реализации электронной модели объектов централизованной системы водоотведения г. Тетюши используется геоинформационная система Zulu, разработанная ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург.

Геоинформационная система Zulu предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu создано графическое представление объектов централизованной системы водоотведения.

Графические данные в Zulu организованы в виде слоев. Система работает со слоями следующих типов: векторные слои, растровые слои, слои рельефа.

Система работает со следующими графическими типами векторных данных: точка (символ), линия, полилиния, поли-полилиния, полигон, поли-полигон, текстовый объект.

Редакторы символов, стилей линий и стилей заливок дают возможность задавать пользовательские параметры отображения объектов. Векторный слой содержит объекты разных графических типов.

Для организации данных слоя созданы классификаторы, группирующие векторные данные по типам и режимам. Каждый тип данных внутри слоя имеет собственную семантическую базу данных.

Исходные данные и характеристики объектов централизованной системы водоотведения заносятся в систему Zulu ручным способом в соответствующие слои в зависимости от типа данных.

Программная часть электронной модели централизованной системы водоснабжения и водоотведения должна решать следующие задачи:

- графического представления объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе муниципального образования и полным описанием связности объектов;
- описания основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения;
- описания реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и ее отдельных элементов;

- моделирования всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества;
- балансировки расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети;
- гидравлического расчета канализационных сетей (самотечных и напорных);
- балансировки расходов сточных вод по участкам канализационной сети;
- групповых изменений характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов;
- оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов;
- для зон распространения вечномёрзлых грунтов - обеспечения выполнения теплогидравлических расчетов, включая режимы оледенения для трубопроводов наземной прокладки.

Текстовая часть электронной модели централизованной системы водоснабжения и водоотведения должна содержать:

- описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей;
- описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоотведения, системы ввода и вывода данных;
- описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы.

В разработанной электронной модели системы водоотведения г. Тетюши выполненных в программном комплексе «Zulu», нанесены данные по разводящим сетям и канализационным сооружениям, однако по имеющимся данным гидравлический расчет выполнить не представляется возможным.

Для полного завершения гидравлического расчета необходимы точные данные по протяженности участков сетей, диаметры, отметки осей трубопроводов в расчетных точках канализационной сети, расчетные расходы воды на выходе (абонентов), данные по канализационным насосным станциям, колодцам и очистным сооружениям.

В связи с тем, что выше перечисленные данные в настоящий момент имеются не в полном объеме, предлагаем выполнить мероприятия, связанные с изыскательскими работами, в результате которых будут восстановлены топографические схемы с нанесенными сетями водоотведения, высотными отметками, колодцами, протяженностью и данными по КНС, КОС и потребителям.