

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель исполнительного комитета  
Пижмарского сельского поселения Балтасинского  
муниципального района Республики Татарстан  
Р. Х. Заляев



**Схема водоснабжения  
села Пижмар  
Балтасинского муниципального района  
Республики Татарстан**

Генеральный директор  
ООО «ГУ Лаборатория энергосбережения»  
\_\_\_\_\_ М.А. Каримов

г. Казань, 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5-8
Глава 1. Краткое описание .....	9
Глава 2. Схема водоснабжения села Пижмар .....	10-35
2.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения села Пижмар .....	10-15
2.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения села Пижмар и деление территории села Пижмар на эксплуатационные зоны .....	10-11
2.1.2. Описание территорий села Пижмар, не охваченных централизованными системами водоснабжения .....	11
2.1.3. 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 .....	11-12
2.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения .....	12-15
2.1.5. 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) .....	15
2.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения .....	15-17
2.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	15-17
2.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития села Пижмар .....	17
2.3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды .....	17-25
2.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой воды при ее производстве и транспортировке .....	17-18
2.3.2. Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления) .....	18
2.3.3. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды села Пижмар (пожаротушение, полив и др.) .....	19
2.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг .....	19-20
2.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой воды и планов по установке приборов учета .....	20

2.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения села Пижмар .....	20
2.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок 10 лет с учетом различных сценариев развития села Пижмар, 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 .....	21
2.3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды .....	21-22
2.3.9. Описание территориальной структуры потребления питьевой воды .....	22
2.3.10. 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 .....	22-23
2.3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения) .....	23
2.3.12. 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) .....	24
2.3.13. 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 .....	24-25
2.3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации .....	25
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	25-28
2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам .....	25
2.4.2. 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 .....	25-26
2.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения .....	26
2.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение .....	26-27

2.4.5. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду .....	27
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории села Пижмар и их обоснование .....	27
2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен .....	28
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения .....	28
2.4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения .....	28
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения .....	28
2.5.1. На водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод ..	28
2.5.2. На окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.) .....	28
2.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	28-31
2.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения ...	31-33
2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию .....	33
2.9. Разработка электронной модели системы водоснабжения и ее калибровка по параметрам существующего режима работы системы водоснабжения .....	33-35

## Введение

Схема водоснабжения села Пижмар на перспективу до 2035 г. разработана на основании следующих документов:

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

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

Схема водоснабжения содержит:

- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;
- прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды, количества и состава сточных вод сроком на 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения;
- описание зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно);
- карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;
- перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры водоснабжения:

- магистральные сети водоснабжения;
- водозаборные узлы (далее – ВЗУ);
- насосные станции.

## Паспорт схемы

### Наименование:

Схема водоснабжения села Пижмар Балтасинского муниципального района Республики Татарстан на 2014-2035 годы.

### Муниципальный заказчик:

Исполнительный комитет Пижмарского сельского поселения Балтасинского муниципального района Республики Татарстан.

### Местонахождение объекта:

422247, Республика Татарстан, Балтасинский район, село Пижмар, ул. С.Мулекова, д.19.

### 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 «Пижмарское сельское поселения»;
- 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 для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2035 г.;
- увеличение объемов 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;
- повышение качества питьевой воды;
- 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 мероприятий схемы:**

#### **Первый этап 2014-2020 гг.**

- 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 1 скважины.
- Строительство новой БОС.
- Строительство станции умягчения воды.
- Создание системы диспетчеризации и автоматического управления.
- Проведение технического аудита сетей водоснабжения.
- Реконструкция очистных сооружений и сетей канализации.
- Реконструкция ветхих сетей канализации.

#### **Второй этап 2021-2035 гг.**

- Санитарная уборка на территории ЗСО всех скважин.
- Контроль состава подземных вод согласно план-графика.
- Замена ветхих водопроводных сетей.
- Строительство новых сетей канализации для подключения перспективной застройки.
- Строительство новой КНС.
- Реконструкция ветхих трубопроводов.

**Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:**

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



## Глава 1. Краткое описание

Село Пижмар является административным, экономическим и культурным центром Пижмарского сельского поселения Республики Татарстан. Сельское поселение расположено в северной части Республики Татарстан. На севере и северо – востоке граничит с Кировской областью.

Основание села Пижмар относится к началу XVII века. Площадь территории пгт. Балтаси составляет 0,61 га, в настоящее время население села Пижмар составляет 403 чел.

Село Пижмар связан с н.п. Атня, Сардек, В. Сардек, Ст. Пукшинер автомобильными дорогами местного значения, а городами Казань, Малмыж автомобильными дорогами регионального значения. До районного центра пгт Балтаси 28 км, до ближайшей железнодорожной станции Шемордан – 55 км, до речного порта города Малмыж Кировской области — 35 км.

Экономика Пижмарского сельского поселения в значительной доле представлена сельским хозяйством, лесоперерабатывающей промышленностью, строительством, а также транспортом и сферой услуг. Основным бюджетообразующим предприятием сельского поселения является СХПК «Кама».

Территория села Пижмар расположена на левом берегу реки Кугуборка, притока реки Шошма. Характер рельефа типично равнинно-эрозионный. Контрасты между самыми высокими точками рельефа и самыми низкими (низовья долины р. Кугуборка) достигают 112 м.

Территория села Пижмар пересекается оврагом, имеющим субмеридиональное направление. Овраг открывается в сторону р. Кугуборка.

По данным климатического районирования Пижмарское сельское поселение относится к климатическому подрайону II В, который обладает умеренно-континентальным климатом с теплым летом и умеренно холодной зимой. Характерными чертами климата являются: большая изменчивость температур, частые оттепели, быстрое нарастание весенних температур и затяжная осень. Неравномерное выпадение осадков по годам приводит иногда к засухам.

Средняя температура января  $-14^{\circ}\text{C}$ , июля  $+18^{\circ}\text{C}$ . Зафиксированный абсолютный минимум температуры  $-48^{\circ}\text{C}$ , абсолютный максимум  $+38^{\circ}\text{C}$ .

За год выпадает 530,4 мм осадков. Осадки преобладают в теплый период года (апрель-октябрь), когда они составляют 67%, на холодный период приходится 32%.

## Глава 2. Схема водоснабжения села Пижмар.

### 2.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения села Пижмар.

#### 2.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения села Пижмар и деление территории села Пижмар 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 поселка городского типа Балтаси происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территорий, требуемых расходов воды на разных этапах развития поселка, 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. Проекты указанных зон разработаны на основе данных санитарно-топографического обследования территорий, а также гидрологических, инженерно-геологических и топографических материалов.

Важнейшим элементом системы водоснабжения села Пижмар 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. Магистрали соединяются рядом перемычек для переключений в случае аварии. Распределительные сети подают воду к отдельным объектам, транзитные потоки в них незначительны.

Сеть водопровода села Пижмар 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 села 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 села Пижмар является расчет потребностей села 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 села Пижмар 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 селе Пижмар эксплуатируются 2 водозаборных скважин.

Специфика системы водоснабжения заключается в том, что она выполняет все функции по добычи воды и раздаче 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.

### **2.1.2. Описание территорий села Пижмар, не охваченных централизованными системами водоснабжения**

Анализ показал, что описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения не является актуальным для села Пижмар, так как в настоящий момент централизованной системой водоснабжения охвачена вся территория сельского поселения.

### **2.1.3. 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 новое понятие 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 села Пижмар можно выделить следующую технологическую зону водоснабжения:

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

#### 2.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

##### 2.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение села Пижмар осуществляется путем эксплуатации 2 - х скважин водозабора подземных вод, находящихся в ведении СХПК «Кама». Существующий объем водопотребления составляет в среднем 22,11 тыс. м<sup>3</sup>/год или 60,6 м<sup>3</sup>/сут. За время эксплуатации водозаборов произошло ухудшение качества добываемых вод по показателям общей жесткости. В настоящее время качество вод обеих скважин отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Водозаборы подают воду в сети водоснабжения.

Водозабором, обеспечивающим централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение села, является водозабор, состоящий из 2 - х скважин. Схема размещения скважин на территории водозабора площадная, с расстояниями между скважинами 78 м. Устья скважин находятся в колодцах, в кирпичных и бетонных павильонах. Подъем воды осуществляется погружными электрическими насосами марки ЭЦВ-6-6,5-80 (110), ЭЦВ-6-16-110, ЭЦВ-6-6,3-85. На всех водозаборах эксплуатационным является нижняя часть верхнеказанского водоносного комплекса, представленный песчаниками и известняками.

Транспортировку воды от водозабора до существующей водопроводной сети села Пижмар осуществляет 1 нитка магистрального водовода Ф110 мм, протяженностью 4507 метров.

Все насосные станции и водопроводный узел оборудованы первым поясом санитарной охраны. Отвод земли по всем объектам и сетям водозабора выполняется в соответствии с действующим законодательством.

Технические характеристики скважин приведены в таб. 2.1.4.1.1.

Таб. 2.1.4.1.1. Технические

характеристики скважин

Местоположение источника водоснабжения	Скважины							
	Год ввода в эксплуатацию	Глубина скважины	Насосное оборудование		Проектный дебит скважины м <sup>3</sup> /сут	Средне-суточный водоотбор из скважины м <sup>3</sup> /сут	Качество воды, отклонения от СанПин	Цель водопотребления
			Марка	Глубина установки, м.				
56°35'53" с.ш. 50°21'10,5" в.д.	1979	75	ЭЦВ 6-6,5-125	46	29,8	26,5	соответствует нормативным требованиям	Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Местоположение источника водоснабжения	Скважины							Цель водопотребления
	Год ввода в эксплуатацию	Глубина скважины	Насосное оборудование		Проектный дебит скважины м <sup>3</sup> /сут	Среднесуточный водоотбор из скважины м <sup>3</sup> /сут	Качество воды, отклонения от СанПин	
			Марка	Глубина установки, м.				
							иям	
56°35'16" с.ш. 50°22'08" в.д.	2009	80	ЭЦВ 6-6,5-125	45	30,8	27,6	соответствует нормативным требованиям	Хозяйственно-питьевое водоснабжение

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

В результате проведенного анализа системы водоснабжения села Пижмар установлено, что в настоящее время системы очистки воды отсутствуют.

**2.1.4.3. 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)**

В результате проведенного анализа состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций на территории села Пижмар установлено, что эксплуатация систем водоснабжения недостаточно обеспечена материальными ресурсами, на водопроводах практически отсутствуют системы диспетчеризации и автоматизации управления.

Технические характеристики насосного оборудования насосных станций приведены в таб. 2.1.4.3.1.

Таб. 2.1.4.3.1. Технические характеристики насосного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Потребляемая мощность, кВт	Количество, шт	Установленная мощность оборудования, кВт	Часы работы в сутки	Коэффициент использования оборудования	Дней работы в году	Годовое потребление, кВт·ч
1	ЭЦВ 6-6,5-125	6	1	6	19	0,8	365	2068
2	ЭЦВ 6-6,5-125	6	1	6	19	0,8	365	2260

#### **2.1.4.4. 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 села Пижмар характеризуется как низкая.

Водопроводная сеть запроектирована частично кольцевой с тупиковой разводкой, водоснабжение села централизованное. Водопользование производится также через водоразборные колонки. Протяженность сетей составляет 4507 м., износ сети составляет 85 %. Замене подлежит 3831 м. водопроводных сетей, из них срочной – 3831 м.

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 организаций при производстве аварийно-восстановительных работ.

Необходимо проводить замены стальных и чугунных трубопроводов на полиэтиленовые. 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 30.12.1999 г. 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».

#### **2.1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении села Пижмар, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды**

В результате проведенного анализа состояния и функционирования системы холодного водоснабжения села Пижмар выявлены следующие технические и технологические проблемы:

- Недостаточная обеспеченность населения приборами коммерческого учета.
- Ухудшение качества добываемых вод по показателям общей жесткости
- Ухудшение качества воды в результате обрастания внутренней поверхности водоводов железистыми отложениями.
- Отсутствие системы умягчения воды.

- Снижение дебита водозаборных скважин.

#### **2.1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.**

В результате проведенного анализа системы водоснабжения установлено, что в настоящее время централизованное горячее водоснабжение на территории села Пижмар отсутствует.

#### **2.1.5. 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)**

В результате проведенного анализа принадлежности объектов централизованной системы водоснабжения установлено, что комплекс системы водоснабжения села Пижмар находится на балансе СХПК «Кама».

### **2.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения**

#### **2.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

Глава «Водоснабжение» схемы водоснабжения и водоотведения села Пижмар на период до 2035 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 села Пижмар 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 с. Пижмар;

- 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.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения приведены в таб. 2.2.1.1.

Таб. 2.2.1.1. Целевые показатели

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 г.
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	0%
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене	ХПВ -3,8 км
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед./км)	4 ед./км
	3. Износ водопроводных сетей (в процентах)	ХПВ – 85 %,
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет
	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	0%
	промышленные объекты	0%
объекты социально-культурного и бытового назначения	0%	



Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 г.
5. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Потери воды при транспортировке.	4,56 %
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)	0,26%
7. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	на подачу 2,45 кВтч/м <sup>3</sup>

### **2.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития села Пижмар**

Сценарий развития систем водоснабжения и водоотведения села Пижмар на период до 2035 года напрямую связан с планами развития села Пижмар.

При разработке схемы учтены планы по строительству, т.к. в большей степени именно они определяют направления мероприятий, связанных с развитием системы водоснабжения и водоотведения.

Схемой предусмотрено замена сетей централизованного водоснабжения села Пижмар, а так же 100% подключение новых потребителей к централизованным системам водоснабжения, а также необходимое качество услуг по водоснабжению.

### **2.3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды**

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

Результаты анализа общего водного баланса подачи и реализации воды приведены в таб. 2.3.1.1.

Таб. 2.3.1.1. Результаты анализа общего водного баланса подачи и реализации воды

№ п.п.	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Объем поднятой воды	тыс. м <sup>3</sup>	19,75
2	Объем отпуска в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	18,85
3	Объем потерь ХПВ	тыс. м <sup>3</sup>	0,9
4	Объем потерь ХПВ	%	4,77

5	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	18,85
---	--	---------------------	-------

На основе проведенного анализа можно сделать следующие выводы.

Объем реализации холодной воды в 2013 году составил 18,85 тыс. м<sup>3</sup>. Объем потерь воды при реализации составил 0,9 тыс. м<sup>3</sup>. 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 неустраимых потерь воды.

**В результате проведенного анализа неучтенные и неустраимые расходы и потери из водопроводных сетей в села Пижмар можно разделить на:**

**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.

**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;

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

Фактическое потребление воды составило 18,85 тыс. м<sup>3</sup>/год, в среднем 51,6 м<sup>3</sup>/сут, в сутки максимального водопотребления – 52 м<sup>3</sup>/сут.

Результаты анализа структурного территориального баланса представлены в таб. 2.3.2.1.

Таб. 2.3.2.1. Результаты анализа структурного территориального баланса

№ п.п.	Наименование населенных пунктов	Фактическое водопотребление тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднее водопотребление м <sup>3</sup> /сут	Максимальное водопотребление м <sup>3</sup> /сут
1	с. Пижмар	18,85	51,6	52

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

Результаты анализа структурного баланса реализации питьевой воды по группам абонентов приведены в таб. 2.3.3.1.

Таб. 2.3.3.1. Структурный баланс реализации питьевой воды

№ п.п.	Потребитель	ХВС тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2	3
1	Население	12,4
2	Бюджетные организации	1,40
3	Прочие	5,05
<b>Итого:</b>		<b>18,85</b>

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что основным потребителем воды в с. Пижмар является население. При рассмотрении отдельных балансов по водоснабжению видно, что население использует 65,7 % всей поданной воды в сеть, на бюджетные организации используется 7 % и прочие потребители – 27,3 %.

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

Действующие в настоящее время в с. Пижмар нормы удельного водопотребления, установленные Приказом Министерством строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан от 21.08.2012 г. № 131/0, приведены в таб. 2.3.4.1.

Таб. 2.3.4.1. Нормы удельного водопотребления

Степень благоустройства		м <sup>3</sup> 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	оборудованные умывальниками и мойками	2,65

Степень благоустройства		м <sup>3</sup> в месяц на человека
водопроводом, с центральной или местной (выгреб) канализацией централизованным горячим водоснабжением:	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

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы. Учитывая, что в 2013 году общее количество проживающих в с. Пижмар составило 402 человек, исходя из общего количества реализованной воды населению 12,4 тыс. м<sup>3</sup>, удельное потребление холодной воды составило 84,5 л/сут или 2,57 м<sup>3</sup>/мес на одного человека. Данные показатели лежат в пределах существующих норм.

### **2.3.5. 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 неучтенных расходов ресурса, рекомендуется установка приборов коммерческого учета на основных направлениях подачи воды.

В ходе проведенного анализа установлено, что оснащенность приборами учета бюджетной, производственной и социальной сфер муниципального образования села Пижмар составляет 5 %. Имеется потребность в установке приборов коммерческого учета в жилых домах частного сектора.

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».

### **2.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения села Пижмар.**

Проведенный анализ позволяет сделать выводы, что в период с 2014 по 2035 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями села. При этом суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов, планируемых к застройке.

Результаты анализа прогнозируемых объемов воды, планируемых к подъему на ВЗУ по годам, с указанием имеющегося резерва мощности системы водоснабжения приведены в таб. 2.3.6.1.

Таб. 2.3.6.1. Результаты анализа резервов и дефицитов производственных мощностей

№ п.п.	Год	Проектная производительность ВЗУ, м <sup>3</sup> /сут	Фактическая производительность ВЗУ, м <sup>3</sup> /сут	Среднесуточный, объем воды на ВЗУ м <sup>3</sup> /сут	Резерв производительной мощности, %
ВЗУ с. Пижмар					
1	2013	60,6	60,6	54,1	11
2	2020	60,6	60,6	56,2	7
3	2035	60,6	60,6	58,3	4

Проведенный анализ показывает, что в настоящее время на ВЗУ имеется резерв производственных мощностей.

### 2.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок 10 лет с учетом различных сценариев развития села Пижмар, 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

Прогнозные балансы потребления воды в муниципальном образовании село Пижмар рассчитаны в соответствии со СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды было принято в количестве 160 л/сут в соответствии с п. 5.1 таб. 1 вышеназванного СНиП, с учетом степени благоустройства районов жилой застройки (застройка зданий, оборудованных внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями).

В соответствии с переписью населения, количество жителей в 2013 году составило 402 чел. С учетом тенденции к ежегодному росту численности населения, расчетное число жителей принято в соответствии с Генеральным планом муниципального образования села Пижмар в количестве: на 2020 год – 415 чел., на 2035 год – 432 чел.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды  $Q_{\text{сут.м}}$ , м<sup>3</sup>/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в муниципальном образовании определяется по формуле:

$$Q_{\text{ж}} = \sum q_{\text{жс}} N_{\text{жс}} / 1000$$

где  $q_{\text{ж}}$  - удельное водопотребление, принимаемое 160 л/сут;

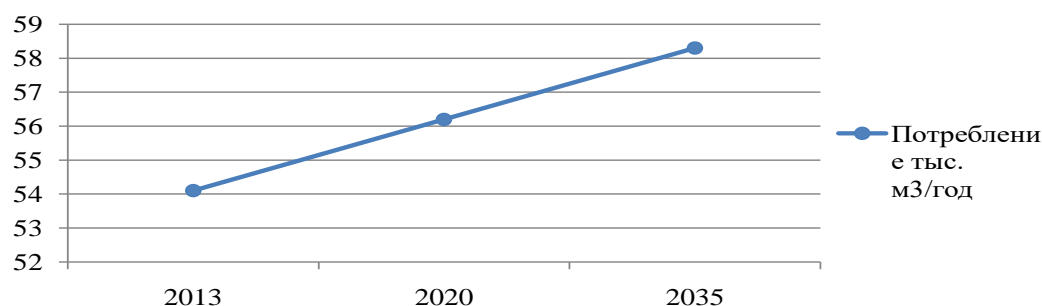
$N_{\text{ж}}$  - расчетное число жителей в районах жилой застройки.

Расчет производился исходя из разницы прироста численности населения муниципального образования по указанным нормативам.

Диаграмма динамики увеличения объемов потребления воды муниципальным образованием села Пижмар (м<sup>3</sup>/год) приведена на рис. 2.3.7.

Рис. 2.3.7 Диаграмма динамики увеличения потребления

воды



### 2.3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды

Анализ фактического и ожидаемого потребления питьевой воды позволил сделать следующие выводы.

Фактическое потребление воды за 2013 года составило 54,1 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки 148,2 м<sup>3</sup>/сут, в сутки максимального водозабора 152,6 м<sup>3</sup>/сут. К 2035 году ожидаемое потребление составит 58,3 тыс. м<sup>3</sup>/год, в средние сутки 159,7 м<sup>3</sup>/сут, в максимальные сутки расход составит 163,8 м<sup>3</sup>/сут.

### 2.3.9. Описание территориальной структуры потребления питьевой воды

Анализ расчетных объемов подъема питьевой воды по водозаборным сооружениям в составе территориальной структуры потребления с. Пижмар приведен в таб. 2.3.9.1.

Таб. 2.3.9.1. Объемы годового потребления питьевой воды в разрезе водозаборных сооружений села Пижмар

Наименование водозабора	Объем потребления питьевой воды в м <sup>3</sup> /год
<b>«Пижмар»</b>	<b>60600</b>
56°35'53" с.ш. 50°21'10,5" в.д	29800
56°35'16" с.ш. 50°22'08 " в.д.	30800
<b>Итого</b>	<b>60600</b>

Представленные объемы приняты на основании данных о производительности насосного оборудования с учетом фактического потребления электроэнергии на подъем (перекачку) воды.

На основе анализа структуры территориального баланса можно сделать вывод, что основным источником водоснабжения муниципального образования села Пижмар является водозабор «Пижмар».

**2.3.10. 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**

Результаты анализа прогноза распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов приведены в таб. 2.3.10.1

Таб. 2.3.10.1. Результаты анализа распределения расходов воды

№ п.п.	Год	Водоснабжение		
		Население	Бюджетные организации	Прочие
		тыс. м <sup>3</sup> /год	тыс. м <sup>3</sup> /год	тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2013	12,4	1,4	5,05
2	2020	12,8	1,4	5,39
3	2035	13,3	1,4	6,11

Текущее расчетное распределение расходов воды за 2013 год по с. Пижмар принято на основании производственной программы СХПК «Кама». Указанные показатели включают фактически отпущенную воду в объеме, принятом на основании показаний приборов учета, а также расчетные объемы отпуска воды по нормативам, в т.ч. в сети, не принятые на баланс водоснабжающей организации.

Прогнозные балансы потребления воды в с. Пижмар рассчитаны в соответствии со СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» на базе текущего расчетного распределения расходов питьевой воды за 2013 год.

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

Анализ информации о потерях питьевой воды при ее транспортировке позволил сделать вывод, что в 2013 году потери воды в сетях ХПВ составили 0,9 тыс. м<sup>3</sup> или 4,77 % от общего количества поднятой воды на ВЗУ. Столь высокие потери связаны предположительно с заниженной реализацией воды и износом водопроводной сети, в связи с чем, предлагается провести мероприятия по техническому аудиту системы водоснабжения и ремонту сетей водоснабжения села Пижмар.

Внедрение комплекса мероприятий по энергосбережению и водосбережению, такие как организация системы диспетчеризации, 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.

Диаграммы перспективных потерь питьевой воды приведены на рис. 2.3.11.1 и 2.3.11.2. Рис. 2.3.11.1. Диаграмма перспективных потерь воды (м<sup>3</sup>/год)

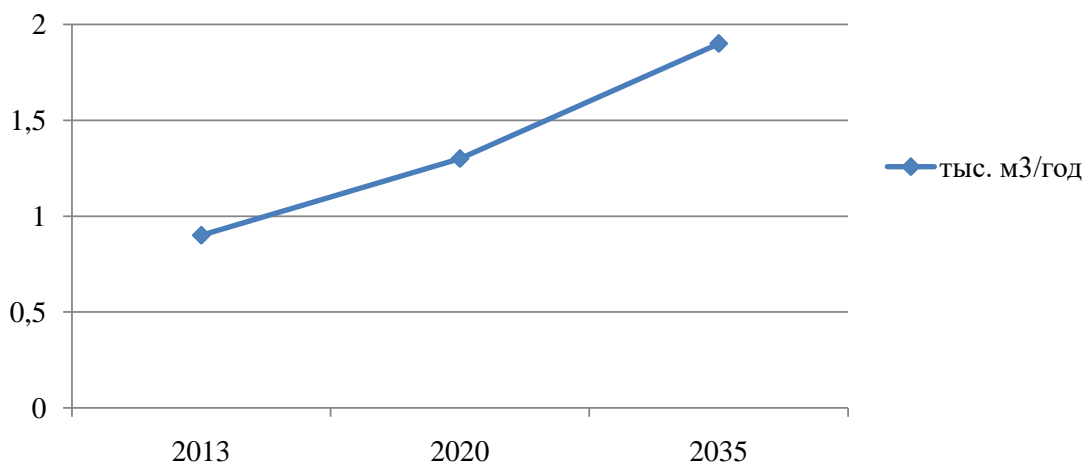
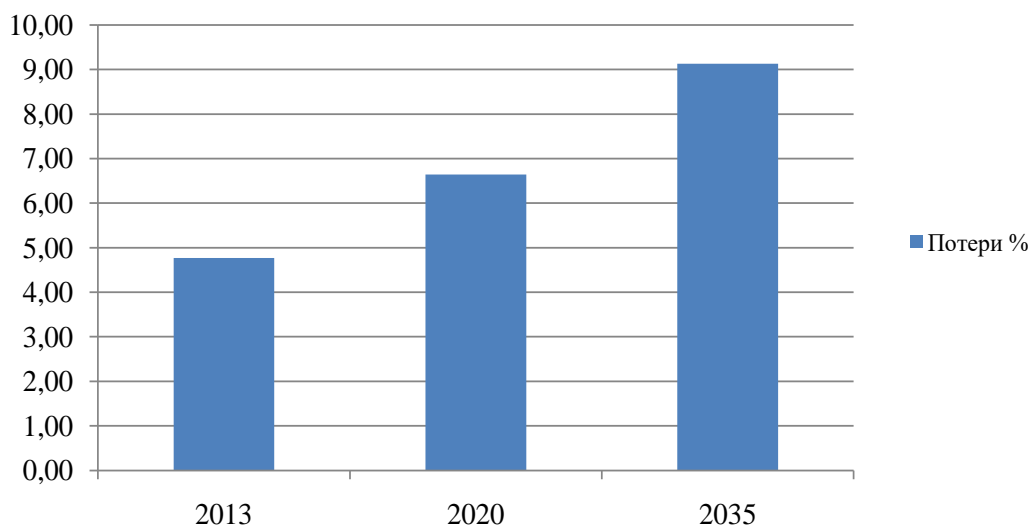


Рис. 2.3.11.2. Диаграмма перспективных потерь воды (%)



**2.3.12. 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)**

Результаты анализа общего, территориального и структурного водного баланса подачи и реализации воды на 2035 год приведены в таб. 2.3.12.1, 2.3.12.2, 2.3.12.3.

Таб. 2.3.12.1. Общий баланс подачи и реализации питьевой воды

№ п.п.	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Объем поднятой воды	тыс. м <sup>3</sup>	22,12
2	Объем отпуска в сеть	тыс. м <sup>3</sup>	20,81



3	Объем потерь ХПВ	тыс. м <sup>3</sup>	1,9
4	Объем потерь ХПВ	%	9,13
5	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	тыс. м <sup>3</sup>	20,81

Таб. 2.3.12.2. Территориальный баланс подачи питьевой воды

№ п.п.	Наименование населенных пунктов	Расчетное водопотребление тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднее водопотребление м <sup>3</sup> /сут	Максимальное водопотребление м <sup>3</sup> /сут
1	С. Пижмар	20,81	57,01	60,6

Таб. 2.3.12.3 Структурный баланс реализации питьевой воды

№ п.п.	Наименование потребителей	Расчетное водопотребление, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднее водопотребление, м <sup>3</sup> /сут	Максимальное водопотребление, м <sup>3</sup> /сут
1	Население	13,3	36,44	38,08
2	Бюджетные организации	1,4	3,84	4,11
3	Прочие	6,11	16,74	17,56

**2.3.13. 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 результата анализа запланированных к присоединению нагрузок, видно, что максимальное потребление воды приходится на 2035 год, поэтому расчет требуемой мощности оборудования ВЗУ (водозаборных узлов) произведены на следующие расчетные расходы воды соответствующие этому периоду:

- объем отпуска в сеть от ВЗУ составляет: 20810 м<sup>3</sup>;
- расчетная производительность ВЗУ составляет:  $20810 / 365 * 1,3 = 74,12$  т/сут;
- существующая производительность ВЗУ: 67,14 т/сут;
- запас производительности ВЗУ:  $(1-74,12/67,14)*100 = -4,64$  %.

Анализ результатов расчета показывает, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях ВЗУ возможно появления дефицита по производительностям водозаборных скважин. В связи с чем, возникает необходимость строительства новой водозаборной скважины.

**2.3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации**

Анализ ситуации в муниципальном образовании показал, что в настоящий момент на территории муниципального образования село Пижмар СХПК «Кама» наделено статусом гарантирующей организации.

## **2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

### **2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам**

По результатам анализа сведений о системе водоснабжения, планов администрации муниципального образования, программ ресурсоснабжающих организаций рекомендованы следующие мероприятия:

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.
- Реконструкция или замена водонапорных башен –1.
- Проверка герметичности устья скважины, дополнительная цементация устья.

- Бурение новых скважин -1 скважина.
- Установка новых водонапорных башен, резервуаров чистой воды – 1.
- Строительство станции умягчения воды.
- Создание системы диспетчеризации и автоматического управления.
- Проведение технического аудита сетей водоснабжения.
- На второй этап 2021-2035 год:
- Санитарная уборка на территории ЗСО всех скважин.
- Контроль состава подземных вод согласно план-графика.
- Замена ветхих водопроводных сетей.
- Реконструкция или замена водонапорных башен – 1.
- Строительство сетей водоснабжения.

### **2.4.2. 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**

#### **2.4.2.1. Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества**

Проведенный анализ показал, что к 2013 году дебит скважин сократился по сравнению с паспортным. Начиная с 2005 года, проводились попытки восстановить проектный дебит скважин промывкой, но проделанная работа видимого эффекта не принесла. Для обеспечения надежности питьевого водоснабжения пгт. Балтаси предлагается:

- Модернизация водозаборов с бурением скважин.
- Замена насосного оборудования водоподъемных труб.

#### **2.4.2.2. Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта**

В результате проведенного анализа системы водоснабжения пгт. Балтаси выявлена необходимость строительства новых сетей водоснабжения на территориях не обеспеченных системами водоснабжения, а так же на участках перспективного строительства ввиду наличия в муниципальном образовании планов по подключению новых абонентов к централизованной сети водоснабжения.

#### **2.4.2.3. Сокращение потерь воды при ее транспортировке**

В результате проведенного анализа установлено, что в 2013 году потери воды в сетях ХПВ составили 0,9 тыс. м<sup>3</sup> или 4,77%. Потери связаны предположительно с заниженной реализацией воды, а также с ветхостью водопроводных сетей.

В качестве мер, направленных на снижение потерь воды предложены следующие мероприятия:

- Проведение технического аудита сетей водоснабжения.
- Замена ветхих водопроводных сетей.
- Создание системы диспетчеризации и автоматического управления.

#### **2.4.2.4. Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации**

Анализ показал, что в настоящее время жесткость воды по некоторым скважинам составляет 6,3-9,6 мг/л, что незначительно превышает предельно допустимые нормы. В качестве мер, направленных на снижение жесткости воды, предложены следующие мероприятия:

- Строительство станции умягчения воды для снижения жесткости воды до 7,0 мг/л.
- Проведение контроля состава подземных вод согласно план-графика.

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

Проведенный анализ ситуации в муниципальном образовании показал необходимость строительства системы умягчения воды.

К выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения не планируется.

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

Проведенный анализ ситуации в муниципальном образовании показал необходимость внедрения новых высокоэффективных энергосберегающих технологий, а именно создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления водоснабжением городского поселения.

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.

Основными результатами внедрения АСОДУ является:

- поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций; контроля состава подземных вод согласно план-графика;

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

#### **2.4.5. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду**

Результаты анализа ситуации в сфере обеспеченности муниципального образования села Пижмар приборами учета приведены в таб. 2.4.5.1.

Таб. 2.4.5.1. Обеспеченность приборами учета

Наименование населенного пункта	Жилой фонд	Бюджетные организации	Прочие потребители
С. Пижмар	0%	0%	5%

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.

#### **2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории села Пижмар и их обоснование**

Анализ вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории пгт. Балтаси показал, что на перспективу сохраняются существующие маршруты прохождения трубопроводов по территории с. Пижмар. Новые трубопроводы прокладываются вдоль проезжих частей автомобильных дорог, для оперативного доступа, в случае возникновения аварийных ситуаций. Варианты прохождения трубопроводов отображены в Приложении 1 к схеме водоснабжения с. Пижмар..

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

#### **2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен**

Проведенный анализ показал, что в муниципальном образовании с. Пижмар строительство резервуаров чистой воды и насосных станций не планируется.

#### **2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Проведенный анализ показал, что в муниципальном образовании село Пижмар строительство новых скважин планируется на новостроящихся участках. Строительство системы умягчения воды не планируется.

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

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения приведены в Приложении 1 к схеме водоснабжения с. Пижмар.

#### **2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

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

Результаты проведенного анализа показали, что в настоящее время на территории пгт. Балтаси сброс промывных вод не осуществляется в связи с отсутствием станций очистки воды, что исключает воздействие вредных веществ на водный бассейн.

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

Анализ возможного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке, показал, что при эксплуатации ВОС предполагается использовать технологии без применения хлора. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие реагенты (гипохлорит кальция). 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.

#### **2.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

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 РФ.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цен строительства для применения в 2012 г., изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2013 года с коэффициентами согласно письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; 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 2035 г.г.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии обоснования 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. 2.6.1.

Таб. 2.6.1. Сводная ведомость

объемов и стоимости работ

№ п.п.	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ от	Общая стоимость, тыс. руб.			Источник финансирования
				1-й этап до 2020	2-й этап до 2035г.	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8

№ п.п.	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.			Источник финансирования
				1-й этап до 2020	2-й этап до 2035г.	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Водоснабжение</b>							
<b>1.</b>	<b>с. Пижмар</b>						
1.1	Санитарная уборка на территории ЗСО строгого режима всех скважин			5	5	10	Средства СХПК «Кама»
1.2	Благоустройство зон первого пояса на всех скважинах			10		10	Средства СХПК «Кама»
1.3	Замена ветхих водопроводных сетей	км	1	100		100	Средства самооблажения
1.4	Модернизация водопроводных колодцев, водоразборных колонок			30		30	Средства самооблажения
1.5	Замена насосного оборудования водоподъемных труб			20		20	Средства СХПК «Кама»
1.6	Реконструкция или замена водонапорных башен	шт.	1	300	300	600	Бюджет поселения
1.7	Проверка герметичности устья скважины, дополнительная цементация устья			2		2	Бюджет поселения
1.8	Бурение новых скважин	шт.	1	1300		1300	Бюджет РТ
1.9	Установка новых водонапорных башен, резервуаров чистой воды	шт.	1	700		700	Бюджет РТ, Бюджет поселения
1.12	Контроль состава подземных вод согласно план-графика				50	50	Средства СХПК «Кама»
1.13	Строительство новых водопроводных сетей	км	4,5	10000		10000	Федеральный бюджет, бюджет РТ

№ п.п.	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.			Источник финансирования
				1-й этап до 2020	2-й этап до 2035г.	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.14	Проведение технического аудита водопроводных сетей			45		45	Средства СХПК «Кама»
	<b>ВСЕГО по муниципальному образованию:</b>		-	<b>12512</b>	<b>355</b>	<b>12867</b>	

## 2.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Анализ целевых показателей производился на основании информации СХПК «Кама», подлежащей раскрытию в сфере водоснабжения, а также на основании представленных исходных данных.

Результаты анализа целевых показателей развития централизованной системы водоснабжения приведены таб. 2.7.1.

Таб. 2.7.1. Целевые показатели

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	201	201	201	201	202	203
			4	5	6	8	0	5
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	0	0	0	0	0	0	0
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	0	0	0	0	0	0	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	ХПВ -6,8	0,5	3,8	4,5	2,3	1	0,5
	2. Аварийность на сетях водопровода, ед./км	2	3	4	1	0,75	0,6	0,2
	3. Износ водопроводных сетей,	ХПВ - 35	80	85	85	15	10	5



Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	2014	2015	2016	2018	2020	2035
	%							
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 % от численности населения)	100	100	100	100	100	100	100
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в %):							
	население	0	0	0	100	100	100	100
	промышленные объекты	5	5	5	100	100	100	100
	объекты социально-культурного и бытового назначения	0	0	0	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, %.	0	0	0	0	0	0	0
6. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения, %	0,46	0,46	0,45	0,44	0,43	0,42	0,37

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2013 год	2014	2015	2016	2018	2020	2035
инвестиционной программы								
7. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды, кВтч/м <sup>3</sup>	4,89	4,8	4	3,8	2,5	1,5	1

### **2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

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

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

### **2.9. Разработка электронной модели системы водоснабжения и ее калибровка по параметрам существующего режима работы системы водоснабжения**

Для подготовки базы данных укрупненной электронной модели объектов централизованной системы водоснабжения с. Пижмар 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 укрупненное графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и 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 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 пгт. Балтаси, 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 вышеперечисленные данные в настоящий момент имеются в муниципальном образовании не в полном объеме, предложено выполнить ряд изыскательских мероприятий, направленных на восстановление схем с нанесенными сетями водопровода, высотными отметками, протяженностью и данными по источникам водоснабжения и потребителям.

Результаты изыскательных мероприятий учесть при последующей актуализации схемы.