Содержание

Раздел	Наименование	Стр.
1	**2**	**3**
1	Паспорт программы	5
2	Исходные данные и положения	11
2.1.	Основания для разработки. Исходные данные и документы.	11
2.2.	Характеристика сельского поселения	12
2.3.	Рельеф. Геологическое строение. Геологические условия. Экзогенные процессы. Инженерно-геологические условия.	13
3	Существующее положение в сфере водоснабжения	18
3.1.	Анализ структуры системы водоснабжения.	18
3.2.	Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения, сооружений системы водоснабжения, насосных станций, водопроводных сетей систем водоснабжения . Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении сельского поселения.	18
4.	Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения.	24
5.	Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения.	28
6.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения.	58
7.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.	65
8.	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию объектов и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.	69
	Приложения	
II	***Графическая часть***	
	Схема водоснабжения населенных пунктов СП Зильдяровский сельсовет Миякинского района Республика Башкортостан	
	Перспективная схема водопроводных сетей СП Зильдяровский сельсовет Миякинского района Республика Башкортостан	

1. Паспорт программы

Наименование

Генеральная схема водоснабжения сельского поселения Зильдяровский сельсовет Миякинского района Республики Башкортостан разработана во исполнение приказа Министерства ЖКХ РБ от 9.11.01 №125.

На стадии генеральной схемы решаются вопросы обеспечения водой питьевого качества на 2014 год и на перспективу (2024 г.) населения, объектов соцкультбыта, промышленных предприятий, приусадебных участков и водопой скота, находящегося в личной собственности граждан.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Администрация Зильдяровского сельского поселения муниципального района Миякинский район Республики Башкортостан.

Местонахождение проекта

Россия, Республика Башкортостан Миякинский район, село Зильдярово.

Нормативно-правовая база для разработки схемы

- Федеральный закон от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. номер 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- Водный кодекс Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 23, ст. 2381; N 50, ст. 5279; 2007, N 26, ст. 3075; 2008, N 29, ст. 3418; N 30, ст. 3616; 2009, N 30, ст. 3735; N 52, ст. 6441; 2011, N 1, ст. 32), положений СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Официальное издание, М.: ФГУП ЦПП, 2004.Дата редакции: 01.01.2004), территориальных строительных нормативов
- СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»

– СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества"
– 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;
– Актуализированная редакция СНИП 2.04.03-85* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;
– СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003; Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
– Водоснабжение и водоотведение Автор: Колова А.Ф., Пазенко Т.Я.
– Шевелев. Таблицы для гидравлического расчета труб. 1973.
– Журавлев. Справочник мастера-сантехника. 1981
– NPG. Пластмассовые трубы. 2000
– WBA. Вода и трубы. 2003
– Варгафтик Н.Б. Справочник по теплопроводности жидкостей и газов. 1990
– Внутренние санитарно-технические устройства. 4-е изд. Книга 1
– Вода и трубы. Гуревич Д.Ф.
– Трубопроводная арматура. Справочное пособие. 1981 Занин Е.Н.
– Проектирование санитарно-технического оборудования предприятий строительной индустрии. 1973/ Залуцкий Э.В.
– 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* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;
– СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;
– Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
– Водоснабжение Автор: Колова А.Ф., Пазенко Т.Я.;
– Шевелев. Таблицы для гидравлического расчета труб. 1973;
– Журавлев. Справочник мастера-сантехника. 1981;
– NPG. Пластмассовые трубы. 2000;
– WBA. Вода и трубы. 2003;
– Варгафтик Н.Б. Справочник по теплопроводности жидкостей и газов. 1990;
– Внутренние санитарно-технические устройства. 4-е изд. Книга 1;
– Гуревич Д.Ф. Трубопроводная арматура. Справочное пособие. 1981;
– Занин Е.Н. Проектирование санитарно-технического оборудования предприятий строительной индустрии. 1973;
– Канализационные очистные сооружения населённого пункта – МП;
– Когановский. Очистка и использование сточных вод;
– Гидравлический расчет сетей водоотведения. МУ для КП. 2002;
– Автономная система очистки сточных вод. №2. 2004;
– Гудков А.Г. Биологическая очистка городских сточных вод. 2002;
– Залуцкий Э.В. Насосные станции. Курсовое проектирование. 1987;
– Идельчик И.Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям. 1992;
– Карелин В.Я. Насосы и насосные станции. 1986;
– Левадный В.С. Бани и сауны. 1999;
– Плотников Н. Проектирование и эксплуатация водозаборов подземных вод. 1990;

- Поляков В.В. Скворцов Л.С. Насосы и вентиляторы. 1990;
- Пример расчёта очистной канализационной станции города БО – МП;
- Пример расчёта очистной канализационной станции города МО – МП;
- Дмитриев В.Д. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. Справочник. 1988;
- Абрамов. Расчет водопроводных сетей. 1983;
- Абрамов Н.Н. Водоснабжение. 1974;
- Абрамов С.К., Биндеман Н.Н. Семенов М.П. Водозаборы подземных вод. 1947;
- Авчухов В.В., Паюсте Б.Я. Задачник по процессам тепломассообмена. 1986;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 1. 1996;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 2. 1996;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 3. 1996;
- Яковлев. Канализация. 1975;
- Гресько. Справочник по КИП. 1988;
- Проектирование водяных и пенных АУП. Под. общ. ред. Н.П. Копылова, 2002;
- Монтаж приборов для измерения расхода. Раздел 9;
- Морозов Э.А. Справочник по эксплуатации и ремонту водозаборных скважин. 1984;
- Персион А.А. Монтаж трубопроводов. Справочник рабочего. 1987;
- Пырков В.В. Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика. 2005;
- Долин В.Н. Колодцы. 1989;
- Определение расходов воды и теплоты в системах горячего водоснабжения;
- Шарапов В.И. Горячее водоснабжение жилого здания. 2003;
- Золотова. Очистка воды от Fe, Mn, F, HS.

Цели схемы:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для существующего, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2024года;

– увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
– улучшение работы систем водоснабжения;
– повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
– снижение вредного воздействия на окружающую среду.
– повышение надежности работы систем водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
– минимизация затрат на водоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе.

Способ достижения цели:

– реконструкция существующих водозаборных узлов;
– реконструкция существующих сетей;
– модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;
– установка приборов учета;
– обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра;
– применение оборудования по обеззараживания воды подаваемой населению.

Сроки и этапы реализации схемы

Схема будет реализована в период с 2014 по 2024 годы. В проекте выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

Первый этап – 2014-2015 годы:

– обращение водопроводов и водозаборов, не имеющих собственников в муниципальную собственность, посредством паспортизации сетей-

формирование технического и кадастрового паспортов на водопроводные сети, затем регистрация права собственности в ФРС;

- проведение полного хим. и бактериологического анализов воды в соответствии с требованиями СаНПиН 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
- формирование проектно счетной документации (далее ПСД) на реконструкцию водопроводных сетей и источников водоснабжения, водонапорных башен, на закольцовку существующих сетей, станцию водоподготовки.
- получение положительного заключения государственной экспертизы по результатам разработанной ПСД и результатов инженерных изысканий, получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.

Второй этап - 2016-2021 годы:

- проведение строительно-монтажных работ (далее СМР) согласно разработанной ПСД по прокладке новых и реконструкции существующих сетей водоснабжения,, установка частотных приводов на все насосное оборудование, станции водоподготовки, реконструкция башни Рожновского, тампонаж существующей недействующей скважины,.
- установка регуляторов давления, узлов учета расхода воды, устройств автоматического включения/выключения, установка приборов контроля доступа, средств автоматизации работы сети водоснабжения, установка оборудования диспетчеризации.

Третий этап 2022 -2024 (расчетный срок):

- приведение параметров работы водопроводных сетей к нормируемым показателям.
- достижение качества подаваемой в водопроводную сеть воды требованиям СаНПиН 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
- достижение автоматизированной системы работы сетей с мониторингом параметров работы сети и дистанционным управлением данными параметрами.

2.Исходные данные и положения

2.1 Основания для разработки. Исходные данные и документы.

- Генеральный план СП Зильдяровский сельсовет муниципального района Миякинский район Республики Башкортостан, разработан в соответствие с градостроительным кодексом от РФ от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ **«Градостроительный кодекс Российской Федерации».**
- Закон Республики Башкортостан от 11 июля 2006 г. N 341-з "О регулировании градостроительной деятельности в Республике Башкортостан" (с изменениями от 10 декабря 2007 г., 6 февраля 2008 г.).
- Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении".
- Паспорт разведочно-эксплуатационной скважины на воду;
- Протокол лабораторных испытаний воды питьевой;
- района Республики Башкортостан;
- Постановление о предоставлении земельного участка в аренду для обслуживания водонапорной башни и источников водозабора;
- Схема водоснабжения с. Зильдярово, с. Шатмантамак, д. Исламгулово, д. Тимяшево.
- Расчет потребности воды на 2012 год;

В данной работе на стадии генеральной схемы решены вопросы:

- Охрана здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем бесперебойного и качественного водоснабжения.
- Повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды.
- Соблюдение баланса экономических интересов организаций коммунального комплекса и потребителей.
- Обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение.
- Обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения.

– Согласование схем водоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

2.2. Характеристика сельского поселения.

Мия́кинский райо́н — муниципальный район в составе Республики Башкортостан. Административный центр — село Киргиз-Мияки.

Район расположен в юго-западной части Башкортостана, граничит с Оренбургской областью. Образован в 1930 году.

Восточная часть территории района занимают Северные отроги Общего Сырта, западная — Бугульминско-Белебеевскую возвышенность. По территории района протекают реки Уршак, Дёма с притоками Уязы, Мияки, Менеуз. Район входит в теплый, незначительно засушливый агро-климатический регион. Почвенный покров представлен черноземами типичными и карбонатными. Леса занимают 16,3 % территории района. Березовые, березово-осиновые, дубово-березовые леса и дубовые колки приурочены к повышенным участкам рельефа. Имеются месторождения нефти, кирпичной глины, известняка, песчано-гравийной смеси. Площадь сельскохозяйственных угодий 150 тыс. га, в том числе пашни — 98,8, сенокосов — 8,4, пастбищ — 42,7 тыс. га. Сложившаяся специализация сельскохозяйственных предприятий — скотоводческо-зерновая с развитыми дополнительными отраслями — свекловодством, свиноводством, овцеводством. По территории района проходят автомобильные дороги Киргиз-Мияки-Аксеново и Киргиз-Мияки-Тятер-Арасланово.

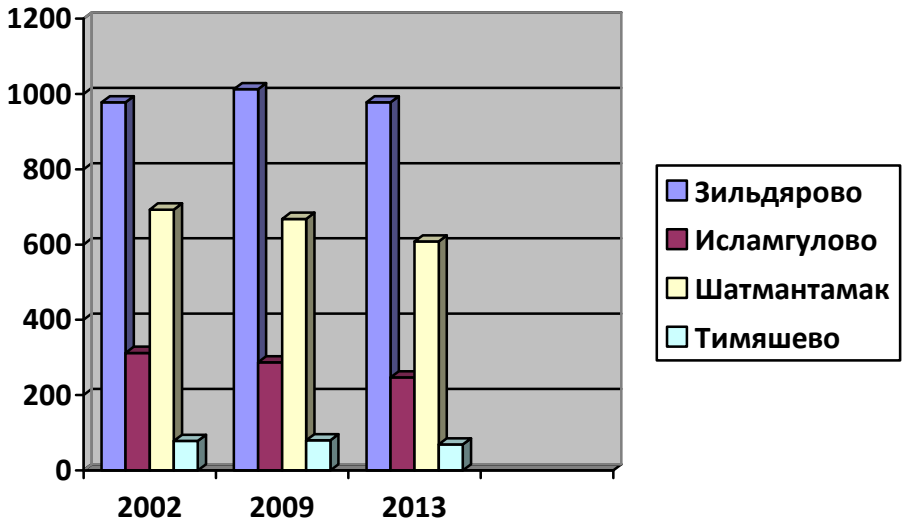
В Миякинском районе 96 населённых пунктов в составе 15 сельских поселений

Енебей-Урсаевский сельсовет — муниципальное образование в Миякинском районе Башкортостана. Согласно «Закону о границах, статусе и административных центрах муниципальных образований в Республике Башкортостан» имеет статус сельского поселения.

Центром муниципального образования «сельское поселение Зильдяровский сельсовет» является Зильдярово (село).

В состав поселения включено 8 населенных пунктов:

- село Зильдярово
- деревня Исламгулово
- деревня Карышево
- деревня Тимяшево
- деревня Успех
- деревня Чияле
- село Шатмантамак
- деревня Яшелькуль



Фактическая численность населения за последние годы уменьшилась на 3,77 %.

2.3. Рельеф. Геологическое строение. Геологические условия. Экзогенные процессы. Инженерно-геологические условия.

Территория Миякинского района в геоморфологическом отношении относится к Белебеевской возвышенности и к Общему сырту Русской равнины. Характеризуется сильной расчлененностью овражно-балочной сети. Склоны пологие, в большинстве случаев покатые, задернованные, лишь небольшие плешины с сильно изреженной растительностью наблюдаются на террасовидных уступах.

Днища балок используются как выгоны и сенокосы. Овраги-образовательные процессы не получили широкого развития, занимаемая ими площадь составляет более 320 га, или 0,29% от занятой за хозяйствами района территории.

Почвы. Почвенный покров района представлен почвами черноземной степи. Наиболее распространенными являются черноземы типичные, типичные карбонатные и в меньшей степени выщелоченные.

Черноземы типичные занимают 57917 га, или 34,6% площади. Встречаются отдельными массивами и в комплексе с солонцами. Распространены они повсеместно, но особенно часто встречаются в северной, западной и восточной частях территории района. Приурочены к пологим, покатым склонам и вершинам водоразделов. Формируются на делювиальных и карбонатных глинах и тяжелых суглинках.

Черноземы выщелоченные занимают 29818 га, от общей площади -17,9%. Встречаются они отдельными массивами, в основном под лесом, в восточной и центральной частях территории района приурочены к вершинам водоразделов и их склонам. Формируются на делювиальных карбонатных глинах. Характеризуются темно-серой окраской гумусового горизонта. Мощность ее в пределах 26-40 см.

Сельскохозяйственные угодья в районе занимают 87,4%, на долю пашни приходится 68%, под пастбищами занято 25,8%, сенокосами – 6,1%.

В районе имеется довольно большая площадь пастбищ и незначительная площадь сенокосов.

Почвы, залегающие на плоских водоразделах и склонах, сильно дренированы, подвержены водно-ветровой эрозии.

Сильная расчлененность рельефа и сплошная распаханность земель способствует развитию пыльных бурь и размыванию почвенного покрова. Почвы имеют сухой профиль. Глубина промачивания почв не превышает 40-60 см, глубже сохраняется сухой, не промачиваемый слой.

Преобладающими почвами сенокосов и пастбищных угодий являются также типичные и типичные карбонатные черноземы, которые в большинстве своем маломощные и эродированные.

Изрезанность территории района и склоновый характер местности, быстрый переход от зимы к лету и ливневый характер летних осадков при интенсивной распашке земельных угодий способствует развитию водной эрозии, а характерное сочетание резко выраженной засушливости климата с частыми и сильными ветрами способствует развитию ветровой эрозии. На территории района большое распространение имеет плоскостная водная эрозия.

Имеет место распространение ветровой эрозии преимущественно на черноземах типичных карбонатных на перегибах склонов, терра-совидных уступах и на вершинах увалов. Более 60,5 % площади района подвержено процессам эрозии. Площадь эродированных почв на пастбищах составляет 68,3 %, на сенокосах - 37,9 %.

Климат. Климат Миякинского района характеризуется значительной континентальностью, с холодной, продолжительной многоснежной зимой, жарким и сухим летом. Континентальность обусловлена отдаленностью района от морских бассейнов, расположением внутри материка и формой рельефа, что сказывается на увеличении годовых и суточных амплитуд температуры воздуха и непостоянстве в выпадении осадков.

Теплый период с положительной температурой, больше холодного, длится 190-200 дней. Безморозный период на 15-20 дней короче десятиградусного. Переходные сезоны - весна и осень - короткие. Самым теплым месяцем является июль: среднемесячная температура воздуха 18-19 градусов, абсолютный максимум повышается до 38-42 градусов.

Самым холодным является январь, среднемесячная температура воздуха минус 15-17 градусов, абсолютный минимум понижается до 50-52 градусов. Отрицательная температура в отдельные годы может устанавливаться с конца октября и держится, примерно, до первой декады апреля. За зимний период сумма отрицательных температур составляет 17-19 градусов.

Годовая амплитуда средних месячных температур воздуха составляет 33-33,5 градуса.

Наибольшее количество осадков выпадает в вегетационный период культурных растений. За четыре месяца (май, июнь, июль, август) выпадает 240 мм осадков. Этот период сопровождается высокой температурой воздуха, сильными ветрами.

Среднегодовое количество осадков – 365-428 мм.

Растительность. Миякинский район по характеру растительного покрова относится к подзоне южной лесостепи, относится к геоботаническому району дубовых лесов, и обыкновенно ковыльных и кипчаковых степей.

Леса представлены главным образом дубово-березовыми, березово-осиновыми, березовыми и дубовыми колпаками. Дуб получил широкое распространение по водоразделам на более высоких местах. Лесная растительность в естественном состоянии представлена лиственными лесами. В состав 4 лесной растительности входят следующие породы: дуб, липа, береза, клен, остролистый вяз, осина, орешник, калина, рябина, ива, рушена, бересклет, жимолость. Поймы рек заняты зарослями кустарников.

Пастбища занимают основное место среди суходольных угодий. Они представлены двумя группировками: разнотравно-метликовой и разнотравно-типчаковой. Разнотравно-метликовая встречается по всему району, приурочена к лугам и северным склонам водоразделов.

Разнотравно-типчаковая группа занимает более сухие места бугристо-увалистых, на перегибах склонов с черноземами типичными, типично-карбонатными, слабо смытыми и средне-смытыми. По ботаническому составу меняются в зависимости от характера использования.

Основными культурами на пахотных землях являются яровая пшеница, озимая рожь, ячмень, овес, гречиха, горох, из технических – сахарная свекла, подсолнечник. Поля хозяйств района засорены вьюнком, желтым полевым осотом, овсюгом, гречишной вьюнковой, васильком, молочаем и т.д.

Животный мир Миякинского района характеризуется довольно большим разнообразием и численностью видов. Он находится в тесной связи с характером

растительного покрова, климатическими условиями, ареалом и хозяйственной деятельностью.

На территории района обитают степные животные. Из хищных широко распространены: волк, рысь, лиса, которые обитают в лесах и лугах. Их было очень много в 1940-1950 годах, ходили стаями, выли с вечера, наносили большой ущерб общественному животноводству, частенько «заглядывали» в личные хозяйства граждан. Потом их, начиная с 1950 года, начали организованно истреблять, охотники премировались, поощрялись. В основном эти хищники были истреблены почти до минимума. Однако, начиная с 1960-1970 годов, волки опять стали встречаться и наносить вред животноводству. Главным ареалом обитания волков является придемская полоса, их часто встречают в низовьях р. Уяза, также они обитают вблизи овцеводческих ферм района.

В лиственных и смешанных насаждениях встречается рысь.

Из отряда грызунов есть оба вида зайцев – беляк и русак. Они встречаются повсюду на территории района. Из грызунов имеются обыкновенная полевая мышь, рыжеватый суслик, но их стало меньше. Первые три вида распространены как в лугах, так и в лесах, суслик в лес не заходит.

Из отряда копытных на территории района имеются косуля, лось, за последние годы появился кабан.

Лось обитает в основном на придемской полосе. В последнее время все чаще встречается косуля.

Из водяной фауны – из хищных – значительно распространены норка, из грызунов – водяная крыса.

Птицы в районе широко используются в борьбе с вредителями сельского и лесного хозяйства. Однако в районе резко сократилось количество тетеревов, рябчиков. Они исчезают в результате браконьерства, разорения гнезд, также из-за сплошной распашки и осушки межи. Значительно сократилась численность уток.

Восстановления численности уток можно добиться длительным запретом охоты, борьбой с браконьерством и комплексом биотехнических мероприятий.

Из рыб в реках и озерах района обитают голавли, лещи, подлещи, щука и т.д.

Придемская зона в районе – самая красивая, богатая фауной и флорой.

3. Существующее положение в сфере водоснабжения СП Зильдяровский сельсовет муниципального района Миякинский район.

3.1 Анализ структуры системы водоснабжения.

Система централизованного водоснабжения подает воду в жилые дома, общественные здания, на нужды коммунально-бытовых предприятий, а также на поливку зеленых насаждений, проездов и на пожаротушение. В настоящее время в Зильдяровском сельском поселении действует организация, осуществляющие водоснабжение населения: лицензия на право пользования недрами выдана СПК «Урал», участок недр расположен на северо-восточной окраине д. Исламгулово (№ 00831); СПК «Октябрь», участок недр расположен на северной окраине д. Тимяшево (№ 00862).

3.2. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения, сооружений системы водоснабжения, насосных станций, водопроводных сетей систем водоснабжения. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении сельского поселения.

В настоящее время в с. Зильдярово источником водоснабжения являются 2 каптажа, вода подается по водопроводу самотеком, дата начала эксплуатации 1990г., географическое положение Юго-восток от с. Зильдярово.

В с. Шатмантамак источником водоснабжения является также каптаж, дата начала эксплуатации 1991г., расположен в северной части села.

В д. Тимяшево источником водоснабжения является скважина № 1656, год начала эксплуатации 1992г. также имеется одна ВБР, находящаяся в 0,5 км на северо-востоке от деревни.

В д. Исламгулово источником водоснабжения является скважина № 1136, год ввода в эксплуатацию 1989г., также установлена ВБР в 0,2 км на северо-востоке от деревни.

Зона санитарной охраны источника водоснабжения 1 пояса (строгого режима) соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1110-01 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Для всех потребителей предусматривается организация централизованной системы водоснабжения в целях бесперебойного обеспечения хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд по принципиальным схемам.

Система водоснабжения сельского поселения Зильдяровский сельсовет принимается хозяйственно-питьевая противопожарная, низкого давления.

Централизованным водоснабжением охвачены как учреждения социальной сферы так и жилой фонд. Диаметр магистральной сети водопровода составляет 100 мм. Общая протяженность водопроводной сети: 24101 м.

с. Зильдярово - *16000* м ;

с. Шатмантамак - *5201* м;

д. Исламгулово - *1650 м;*

д. Тимяшево – *1250 м.*

Сети водоснабжения характеризуются высокими показателями износа.

Сети водоснабжения Зильдяровского сельского поселения

Таблица № 1

Наименование населенного пункта	Источник водоснабжения	Дата начала эксплуатации, номер скважин	Марка насоса, дата установки	Протяженность водопровода км	Степень износа, ёмкость башни
с.Зильдярово	Каптаж -2 шт	1990 г.	-	16	
д.Тимяшево	Скважина Башня -1 шт	1992 г. № 1656	ЭЦВ 6,5 – 125 2013 год	1,250	65%, 50 м.куб
д.Шатмантамак	Каптаж -1 шт	1991 г.	-	5,201	
д.Исламгулово	Скважина Башня -1 шт	1989 г. № 1136	ЭЦВ 6,5 – 125 2013г	1,650	60%, 50 м.куб

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» в случае использования воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения скважина может быть введена в эксплуатацию только после соответствующего заключения местных органов санитарного надзора. В процессе постоянной эксплуатации скважин необходимо один раз в квартал производить химические и бактериологические анализы воды для контроля за ее качеством согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». В случае непостоянной эксплуатации скважины должны прокачиваться каждый месяц продолжительностью не менее 3 суток.

Пример Каптажа родников

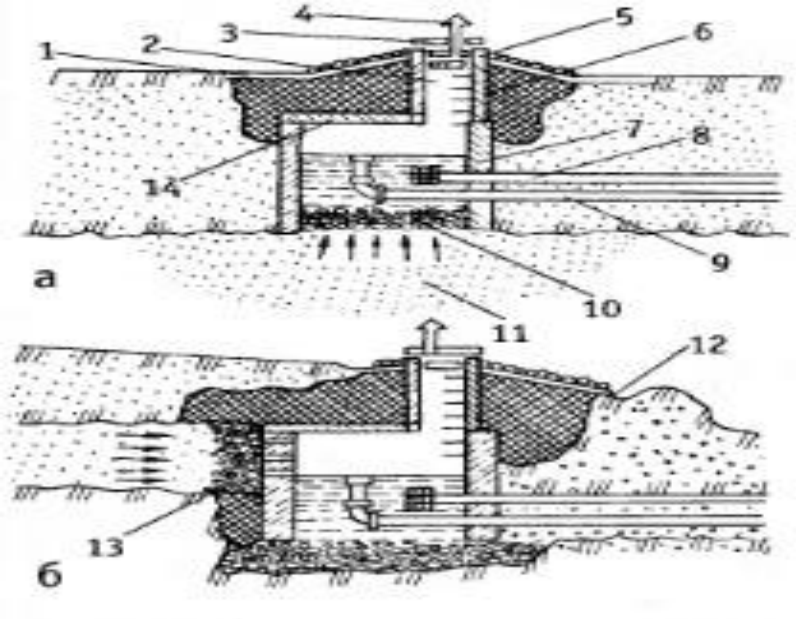


Рис. 1–5–9. Каптажи родников: а — восходящего родника; б — нисходящего родника; 1 — отмостка; 2 — смотровой колодец; 3 — крышка; 4 — вентиляционная труба; 5 — стенка колодца; 6 — глиняный замок; 7 — водосборник; 8 — водоотводящая труба; 9 — переливная труба; 10 — гравийный фильтр; 11 — водоносная порода; 12 — водоотливная канава; 13 — отверстия в стенках водосборника; 14 — перекрытие

Перед сооружением каптажа устье родника очищают от наносов, ила и грязи. На рисунке показаны каптажи восходящего и нисходящего родников. В восходящем роднике каптаж выполнен в виде колодца, где вода поступает через дно. При наличии песчаных водоносных пород на дне каптажа устраивают фильтр, подобный фильтру шахтного колодца. При небольшом напоре восходящего родника возможно прекращение поступления воды из- за давления уже накопившейся в водосборнике. Не исключено, что родник найдет другой выход. В этом случае необходимо обеспечить в водосборнике минимальный уровень, устроив в стенке переливное отверстие. Новый выход родника перекрывают.

В каптажную камеру нисходящего родника вода поступает через отверстия в боковой стенке, прилегающей к водоносной породе (рис.). С наружной стороны этой стенки помещают песчано-гравийный фильтр. Если выход водоносного слоя в нисходящем роднике широк, к каптажной камере пристраивают боковые водопроницаемые стенки-раскрылки. Они преградят путь родниковой воде, и вода не уйдет за пределы каптажа.

Для защиты родника от замерзания каптажные камеры обоих типов родников покрывают сводом и засыпают грунтом. Вокруг каптажей устраивают глиняный замок и отмостку, а в гористых местах — водоотводные канавы, чтобы поверхностные воды не попали в водосборники. Камеры каптажей должны иметь водозаборные и переливные трубы, а также вентиляцию.

В д. Исламгулово и д. Тимяшево установлены башни Рожновского на самой возвышенной точке рельефа на обособленной территории, емкостью 50 м^3. Год установки – 1989г. и 1992г. Степень износа 60-65%. В связи с большим сроком эксплуатации их состояние оценивается как неудовлетворительное, что вызывает:

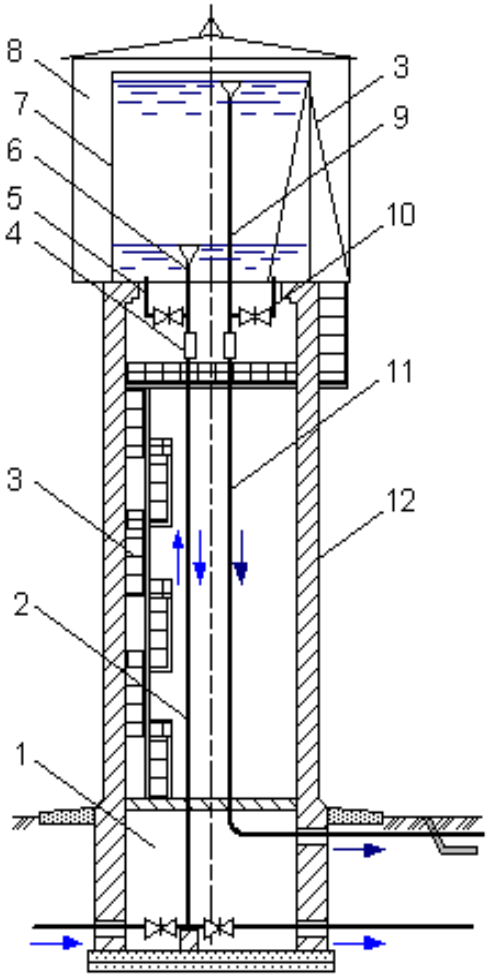
- трудности использования в зимний период, особенно возрастающие при уменьшении водопотребления, отказы датчиков уровня, протечки;
- неисправность датчиков уровня и автоматики приводит к переливу воды и замерзание ее в зимний период, что является причиной разрушения конструкции и возможного падения водонапорной башни;

– интенсивное появление ржавчины в воде из-за большой поверхности окисления накопительной емкости башни;
– работу насоса в импульсном режиме с частыми включениями и отключениями приводит к ускоренному износу электродвигателя и самого насоса.

Металлическая конструкция водонапорной башни Рожновского до сих пор используются в работе системы водоснабжения во многих поселках и садовых товариществах, для централизованного водоснабжения. Невзирая на громоздкость конструкции башни Рожновского, устройство ее отличается простотой и высокой надежностью работы. При определенных условиях работы, металлическая конструкция обладает рядом преимуществ и долгим сроком службы.

Водонапорные башни предназначены для сглаживания неравномерности потребления воды населенным пунктом, хранения противопожарного запаса воды и создания требуемых напоров в водопроводных сетях. Водонапорные башни выполняют из железобетона, кирпича и металла. Водонапорная башня состоит из фундамента *1*, ствола *12*, бака *7*, шатра *8* и ряда трубопроводов (рис. 1.31). Баки водонапорных башен изготавливают из стали или железобетона с плоским или сферическим днищем. Башни оборудуются подающе-отводящем трубопроводом *2*, трубопроводом для отбора воды для тушения пожара *6*, переливным трубопроводом *9*, грязевым трубопроводом *10* и сбросным трубопроводом *11*, на трубопроводах устанавливаются задвижки, обратный клапан и сальниковые компенсаторы.

Схема водонапорной башни: *1* – фундамент и подвальное помещение; *2* – подающе-отводящий трубопровод; *3* – лестница; *4* – сальниковые компенсаторы; *5* – труба для отбора воды на тушение пожара; *6* – труба для отбора воды на хозяйственно-питьевые нужды; *7* – бак; *8* – шатер; *9* – переливная труба;*10* – грязевая труба; *11* – сбросная труба; *12* – ствол



Качество воды

Качество подземных вод по определяемым компонентам *соответствует* требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». (Протоколы исследования питьевой воды № №497,498 от 8 июня 2007 года прилагаются).

Техническое состояние сетей и сооружений,

Уровень аварийности критический, и в этой связи требуется принятие мер по замене изношенных участков, с предварительным их техническом обследованием в установленном порядке, а также дополнительной очистке от нитратов или замене источников водоснабжения.

Работы по замене трубопроводов сети водоснабжения или ремонта не производились.

Выводы:

- Источником водоснабжения сельского поселения Зильдяровский сельсовет являются подземные воды (артезианские скважины).
- Существующий водоотбор не превышает утвержденные запасы подземных вод.
- Качество воды *соответствует* требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
- Водозаборы и водопроводная сеть на территории Зильдяровского сельского поселения имеет неудовлетворительное состояние и требует переноса и замены.

4. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения.

Эксплуатационные запасы формируются за счет естественных ресурсов подземных вод отложений верхнеказанского яруса верхней перми. Водовмещающие породы представлены трещиноватыми известняками, песчаниками, алевролитами в переслаивании с мергелями, аргиллитами и глинами.

Массовое внедрение водосчетчиков, применяемых для учета водопроводной воды, потребляемой в жилом секторе, привело к появлению проблем с ведением расчетов по показаниям этих приборов. В соответствии с постановлением правительства «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам» от 23 мая 2006 г № 307 расчет квартировладельцев с водоснабжающей организацией за потребленные ресурсы проводится на основании показаний квартирных водосчетчиков (если они установлены) или нормативов водопотребления (если счетчики не установлены).

В результате применения этой методики расчетов выяснилось, что месячное потребление воды по общедомовому водосчетчику в большинстве случаев

превышает сумму показаний квартирных водосчетчиков и объемов по нормативам потребления. Расхождение в ряде случаев достигает десятков процентов даже при установке водосчетчиков во всех квартирах. Такая ситуация приводит к появлению в расчетах между поставщиком и потребителем воды «тринадцатой квитанции», которая выставляется квартировладельцам раз в год и компенсирует водоснабжающей организации затраты по поставке в дом неоплаченных в течение года объемов воды.

К причинам возникновения небаланса в большинстве публикаций относят следующие: - утечки и несанкционированный слив во внутридомовой сети за пределами квартир; - сверхнормативное потребление воды квартировладельцами, не установившими водосчетчики. Как аксиома воспринимается абсолютная достоверность показаний квартирных водосчетчиков.

Между тем водосчетчик как прибор предназначен для решения конкретной задачи – измерений объема воды, потребленной за отчетный период (месяц) при ее расходе в паспортном диапазоне расходов. Этот диапазон установлен паспортом на прибор и соответствующим ГОСТ Р 50193.1-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики питьевой воды. Технические требования». На основании требований стандарта предприятия-производители выпускают квартирные водосчетчики классов А, В и С (более точные счетчики класса С достаточно дороги и практически не пользуются спросом). Наибольшее распространение получили приборы диаметром условного прохода 15 мм

При расходах меньших минимального водосчетчики работают неустойчиво. При расходах меньше порога чувствительности (который на основании стандарта ГОСТ Р 50602-93 «Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия» должен составлять не более половины минимального расхода) счетчики вообще не фиксируют расход. Водосчетчики диаметром 15 мм, предлагаемые на отечественном рынке, в зависимости от производителя имеют в качестве порога чувствительности величину 6, 10, 12, 15, 30 литров в час. Таким образом, при водоразборе с расходом меньше порога чувствительности водосчетчика жилец получает «законное» право не платить за потребленную воду, что становится

одной из причин появления небаланса показаний общедомового и суммы показаний квартирных водосчетчиков. Минимальный паспортный расход для класса А и В - 60 и 30 литров в час, для класса С – 15.

Низкое качество водопроводной воды или самих счетчиков ведет к ускоренному износу внутренних элементов водосчетчиков, смещению порога чувствительности в сторону больших расходов, часто до уровня минимального расхода, что ведет к дальнейшему росту величины небаланса. Значительное количество приборов (до 70 %) после завершения межповерочного интервала (4 – 5 лет) не проходят периодическую поверку и признаются непригодными. Причем основная часть счетчиков при поверке бракуется именно из-за неработоспособности или сверхнормативной погрешности на минимальном расходе. Достаточно длительный межповерочный интервал не дает возможности оперативно в процессе эксплуатации выявить приборы, ведущие недостоверный учет и снизить небаланс.

Порог чувствительности приборов устанавливается изготовителями и указывается в паспортах на счетчики. Анализ методик поверки, выложенных на Интернет-сайтах производителей приборов показывает, что далеко не на всех заводах этот параметр контролируется при выпуске из производства. В этих методиках, в соответствии с которыми после завершения межповерочного интервала проводится поверка, в большинстве своем контроль работоспособности на пороге чувствительности вообще не предусмотрен. Этот параметр становится чисто формальным и никем не контролируется.

Наиболее вероятной причиной возникновения небаланса между показаниями водосчетчика и суммой показаний водосчетчиков являются не утечки за пределами квартир, а несоответствие реальных диапазонов расходов водосчетчиков реальным диапазонам расходов, существующих в квартирных системах водоснабжения. Величина небаланса растет с увеличением срока эксплуатации счетчиков.

Отечественная система организации учета коммунального водопотребления, состоящая из большого количества федеральных и региональных нормативных

документов не учитывает тот факт, что отечественные системы водоснабжения существенно отличаются от западных значительным внутриквартирным объемом утечек, не регистрируемых квартирными приборами учета.

Для создания эффективной системы коммунального водоснабжения и водоучета, стимулирующей водосбережение, необходим ряд мер организационного и технического характера:

а) в сфере водоснабжения и водопотребления:

- применение водоразборной и запорной арматуры с минимальным уровнем утечек;
- организация и проведение периодических профилактических осмотров и регулировок водоразборной и запорной арматуры;
- улучшение качества водопроводной воды и приведение ее характеристик в соответствие с действующими нормативами;

б) в сфере водоучета:

- разработка обязательных требований, регламентирующих производство и применение водосчетчиков с максимально низкими порогами чувствительности и минимальными нижними границами диапазонов измерений;
- внесение в методики поверки приборов дополнений, обязывающих контролировать порог чувствительности при выпуске из производства и при периодических поверках;
- организация входного контроля работоспособности водосчетчиков на пороге чувствительности и минимальном расходе перед их монтажом;
- в процессе эксплуатации приборов при появлении небалансов - организация оперативной диагностики состояния приборов учета на месте их эксплуатации.

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

5. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление

Расчетные расходы воды.

Хозяйственно-питьевые нужды

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

Gсут = q * N * 10-^{3}, м^{3}/ сут;

Сгод = Gсут * m * 10-^{3}, тыс м^{3}/ год

Где:

q - норма водопотребления, л/сут на 1 потребителя [ВНТП-Н-97];

N - количество потребителей;

m - количество дней работы в году;

с. Зильдярово (978чел)

1.1. Жилые дома:

Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами				
G сут =	190	30	5,7	м^{3}/сут
G год =	5,7	365	2,08	тыс.м^{3}/год
Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн				
G сут =	120	247	29,64	м^{3}/сут
G год =	29,64	365	10,82	тыс.м^{3}/год
Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК				
G сут =	100	0	0	м^{3}/сут
G год =	0	365	0	тыс.м^{3}/год
Итого			**35,34**	**м^{3}/сут**
Итого			**14,98**	**тыс.м^{3}/год**

1.2 Сельскохозяйственное водоснабжение.

	Раб. Дни	**Ед. изм.**	**Кол-во**	**Средне**	**Средне.**	**Средн. годовой**

				суточн. норма, л	сут. расход воды м3/сут	расход воды тыс. м3/год
Коровы мол.	215	гол.	245	100	24,50	5,27
Быки	215	гол.	52	60	3,12	0,67
Молодняк КРС	215	гол.	300	30	9,00	1,94
Лошади	365	гол.	8	60	0,48	0,18
Свиньи	365	гол.	4	15	0,06	0,02
МРС	215	гол.	280	5	1,40	0,30
Птица	365	гол.	1256	1	1,26	0,46
Комбайны	60	шт.	1	30	0,03	0,00
Трактора	200	шт.	3	30	0,09	0,02
Автомобили	200	шт.	5	40	0,20	0,04
ИТОГО:					**40,14**	8,89

1.3.Соц.культ.быт и общественные здания:

Администрация				
G сут =	12	8	0,096	$м^3$/сут
G год =	0,096	241	0,023	тыс.$м^3$/год
СДК				
G сут =	8,6	340	3,01	$м^3$/сут
G год =	3,01	241	0,72	тыс.$м^3$/год
Библиотека				
G сут =	12	20	0,24	$м^3$/сут
G год =	0,24	241	0,06	тыс.$м^3$/год
Школа				
G сут =	40	160	6,4	$м^3$/сут
G год =	6,4	241	1,54	тыс.$м^3$/год
Отделение сестринского ухода				
G сут =	180	25	4,5	$м^3$/сут
G год =	4,5	241	1,08	тыс.$м^3$/год
Детский сад				
G сут =	60	45	2,7	$м^3$/сут
G год =	2,7	248	0,67	тыс.$м^3$/год
Итого			**16,95**	**$м^3$/сут**

Итого			**4,09**	**тыс.м^3/год**
1.4. Предприятия торговли и бытового обслуживания:				
Магазины продуктовые				
G сут =	210	4	0,84	м^3/сут
G год =	0,84	300	0,25	тыс.м^3/год
Магазины промтовары				
G сут =	210	4	0,84	м^3/сут
G год =	0,84	300	0,25	тыс.м^3/год
Итого			**1,68**	**м^3/сут**
Итого			**0,5**	**тыс.м^3/год**
1.5. Сельхозпредприятие ООО « Октябрь»				
Коровы				
G сут =	100	157	15,7	м^3/сут
G год =	15,7	365	5,73	тыс.м^3/год
Итого			**15,7**	**м^3/сут**
Итого			**5,73**	**тыс.м^3/год**
1.6. Сельхозпредприятие ООО «Зильдяр»				
Коровы				
G сут =	100	264	26,4	м^3/сут
G год =	26,4	365	9,64	тыс.м^3/год
Итого			**26,4**	**м^3/сут**
Итого			**9,64**	**тыс.м^3/год**

с. Шатмантамак (население 608 чел.)

1.1. Жилые дома:

Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами				
G сут =	190	15	2,85	м^3/сут
G год =	2,85	365	1,04	тыс.м^3/год
Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн				

G сут =	120	180	21,6	$м^3$/сут
G год =	21,6	365	7,89	тыс.$м^3$/год
Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК				
G сут =	100	0	0	$м^3$/сут
G год =	0	365	0	тыс.$м^3$/год
Итого			**24,45**	**$м^3$/сут**
Итого			**8,93**	**тыс.$м^3$/год**

1.2 Сельскохозяйственное водоснабжение.

	Раб. Дни	**Ед. изм.**	**Кол-во**	**Средн. суточн. норма, л**	**Средне. сут. расход воды м3/сут**	**Средн. годовой расход воды тыс. м3/год**
Коровы мол.	215	гол.	176	100	17,60	3,78
Быки	215	гол.	50	60	3,00	0,65
Молодняк КРС	215	гол.	200	30	6,00	1,29
Лошади	365	гол.	6	60	0,36	0,13
Свиньи	365	гол.	0	15	0,00	0,00
МРС	215	гол.	194	5	0,97	0,21
Птица	365	гол.	626	1	0,63	0,23
Комбайны	60	шт.	1	30	0,03	0,00
Трактора	200	шт.	3	30	0,09	0,02
Автомобили	200	шт.	5	40	0,20	0,04
ИТОГО:					28,88	6,35

1.3.Соц.культ.быт и общественные здания

Школа				
G сут =	40	132	5,28	$м^3$/сут
G год =	5,28	241	1,27	тыс.$м^3$/год
Библиотека				
G сут =	12	20	0,24	$м^3$/сут
G год =	0,24	241	0,06	тыс.$м^3$/год
СДК				
G сут =	8,6	45	0,39	$м^3$/сут
G год =	0,39	248	0,09	тыс.$м^3$/год

Фельдшерский акушерский пункт				
G сут =	12	10	0,12	$м^3$/сут
G год =	0,12	270	0,03	тыс.$м^3$/год
Итого			**6,03**	**$м^3$/сут**
Итого			**1,45**	**тыс.$м^3$/год**
1.4. Предприятия торговли и бытового обслуживания:				
Магазины продуктовые				
G сут =	210	4	0,84	$м^3$/сут
G год =	0,84	300	0,25	тыс.$м^3$/год
Итого			**0,84**	**$м^3$/сут**
Итого			**0,25**	**тыс.$м^3$/год**
1.5. Сельхозпредприятие ООО «Урал»				
Коровы				
G сут =	100	435	43,5	$м^3$/сут
G год =	43,5	365	15,88	тыс.$м^3$/год
Итого			**43,5**	**$м^3$/сут**
Итого			**15,88**	**тыс.$м^3$/год**

д. Исламгулово (население 247 чел.)

1.1. Жилые дома:

Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами				
G сут =	190	171	32,49	$м^3$/сут
G год =	1,52	365	0,55	тыс.$м^3$/год
Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн				
G сут =	120	76	9,12	$м^3$/сут
G год =	9,12	365	3,33	тыс.$м^3$/год
Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК				
G сут =	100	0	0	$м^3$/сут

G год =	0	365	0	тыс.м^3/год
Итого			**41,61**	**м^3/сут**
Итого			**3,88**	**тыс.м^3/год**

1.2 Сельскохозяйственное водоснабжение.

	Раб. Дни	**Ед. изм.**	**Кол-во**	**Средн. суточн. норма, л**	**Средне. сут. расход воды м3/сут**	**Средн. годовой расход воды тыс. м3/год**
Коровы мол.	215	гол.	45	100	4,50	0,97
Быки	215	гол.	5	60	0,30	0,06
Молодняк КРС	215	гол.	10	30	0,30	0,06
Лошади	365	гол.	3	60	0,18	0,07
Свиньи	365	гол.	0	15	0,00	0,00
МРС	215	гол.	318	5	1,59	0,34
Птица	365	гол.	108	1	0,11	0,04
Комбайны	60	шт.	0	30	0,00	0,00
Трактора	200	шт.	1	30	0,03	0,01
Автомобили	200	шт.	2	40	0,08	0,02
ИТОГО:					**7,09**	1,57

1.3.Соц.культ.быт и общественные здания:

СДК				
G сут =	8,6	120	1,03	м^3/сут
G год =	1,03	248	0,26	тыс.м^3/год
1.4. Предприятия торговли и бытового обслуживания:				
Магазин смешанный				
G сут =	210	4	0,84	м^3/сут
G год =	0,84	300	0,25	тыс.м^3/год
Итого			**1,87**	**м^3/сут**
Итого			**0,51**	**тыс.м^3/год**
1.5. Сельхозпредприятие ООО « Урал»				
Коровы				
G сут =	100	391	39,1	м^3/сут
G год =	39,1	365	14,27	тыс.м^3/год

Итого	**39,1**	**м^3/сут**
Итого	**14,27**	**тыс.м^3/год**

д. Тимяшево (население 69 чел.)

1.1. Жилые дома:

Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами				
G сут =	190	0	0	м^3/сут
G год =	0	365	0	тыс.м^3/год
Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн				
G сут =	120	27	3,24	м^3/сут
G год =	3,24	365	1,18	тыс.м^3/год
Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК				
G сут =	100	42	4,2	м^3/сут
G год =	4,2	365	1,53	тыс.м^3/год
Итого			**7,44**	**м^3/сут**
Итого			**2,71**	**тыс.м^3/год**

1.2 Сельскохозяйственное водоснабжение.

	Раб. Дни	**Ед. изм.**	**Кол-во**	**Средн. суточн. норма, л**	**Средне. сут. расход воды м3/сут**	**Средн. годовой расход воды тыс. м3/год**
Коровы мол.	215	гол.	8	100	0,80	0,17
Быки	215	гол.	5	60	0,30	0,06
Молодняк КРС	215	гол.	7	30	0,21	0,05
Лошади	365	гол.	2	60	0,12	0,04
Свиньи	365	гол.	0	15	0,00	0,00
МРС	215	гол.	73	5	0,37	0,08
Птица	365	гол.	108	1	0,11	0,04
Комбайны	60	шт.	0	30	0,00	0,00

Трактора	200	шт.	1	30	0,03	0,01
Автомобили	200	шт.	2	40	0,08	0,02
ИТОГО:					**2,01**	0,47

1.3. Сельхозпредприятие ООО «Зильдяр»				
Коровы				
G сут =	100	67	6,7	$м^3$/сут
G год =	6,7	365	2,45	тыс.$м^3$/год
Итого			**6,7**	**$м^3$/сут**
Итого			**2,45**	**тыс.$м^3$/год**

1.5 Расход воды на полив

Существующее положение: Суточное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды на 1 человека для сельских поселений (СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»):

Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях (по классификации, принятой в СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения»).

Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя принято 90 л/сут. (зеленые насаждения, проезды и т.п.). Количество поливок - 1 в сутки.

Расход воды на полив

Число жителей в населенном пункте	Расход воды на поливку в расчете на одного жителя, л/сут	Суточный расход, $м^3$ /сут
с. Зильдярово 978 чел.	90	**88,02**
с.Шатмантамак 608 чел.	90	**54,72**
д. Исламгулово 247 чел.	90	**22,23**
д. Тимяшево 69 чел.	90	**6,21**

1.6 Расходы на пожаротушение:

Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременных пожаров в населенном пункте

Число жителей в населенном пункте, тыс. чел.	Расчетное количество одновременных пожаров	Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на один пожар, л/с
До 1	1	5
Св.1 до 5	1	10

- расход воды на наружное пожаротушение - 5 л/с на 1 пожар таб. 5 , п. 2.12, раздел 2 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- продолжительность тушения пожара - 3 часа - п.2.24, раздел 2 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- Основание: СНиП 2.04.02-84* «водоснабжение наружные сети водоснабжения». Раздел 2 (расчетные расходы воды и свободные напоры) таблица 5 и составляет 10 л/с. на один пожар (принят по количеству жителей в населенном пункте);
- расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с на 1 пожар таб. 5 , п. 2.12, раздел 2 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» ;
- продолжительность тушения пожара - 3 часа - п.2.24, раздел 2 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- расчетное количество одновременных пожаров принимается равным 1 на основании СНиП 2.04.02-84* «водоснабжение наружные сети водоснабжения», раздел 2 (расчетные расходы воды и свободные напоры) таблица 5.

Расход водопотребления на один пожар принимаем по формуле:

$$V=t*q*n$$

Где t- время тушения пожара, час

q- расход воды на пожаротушение, $м^3/ч$

n- количество одновременных пожаров, шт.

$$V=3*3.6*5*1=$$ **<u>54 м3</u>** на один пожар.

1.7. Определение неучтенных потерь объема при транспортировке жидкости в трубопроводах.

Выполняется в соответствии с методикой определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172.

Естественная убыль при транспортировке воды для передачи абонентам определяется по формуле:

$$G1=t*\sum_{1}^{N} l_i n_i$$

- где: li - протяженность i-го участка водопроводной сети постоянного диаметра и материала, км;
- ni - норма естественной убыли, кг/км х ч, определяемая по таблице «Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам ВС» Методика определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения (утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172);
- t - продолжительность расчетного периода, ч;
- N - количество участков ВС постоянного диаметра и материала.

Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам ВС

Внутренний диаметр трубопровода, мм	Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км ВС за час			
	стальных	чугунных	асбестоцементных	железобетонных
100	16,8	42	-	-
125	21	54	-	-
150	25,2	63	-	-
200	33,6	84	118,8	120
250	42	93	133,2	132
300	51	102	145,2	144
350	54	108	157,2	156
400	60	117	168	168
450	63	126	177,6	180

Таблица соответствия условного прохода труб, дюймовой резьбы и наружных диаметров полимерных и стальных труб

Условный проход трубы Ду, мм	Диаметр резьбы G, дюйм	Наружный диаметр трубы Дн, мм		
		ВГП	ЭС, БШ	Полимерная
10	3/8"	17	16	16
15	1/2"	21,3	20	20

20	3/4"	26,8	26	25
25	1"	33,5	32	32
32	1 1/4"	42,3	42	40
40	1 1/2"	48	45	50
50	2"	60	57	63
65	2 1/2"	75,5	76	75
80	3"	88,5	89	90
90	3 1/2"	101,3	102	110
100	4"	114	108	125
125	5"	140	133	140
150	6"	165	159	160
160	6 1/2"	-	180	180
200	8"	-	219	225
225	9"	-	245	250
250	10"	-	273	280
300	12"	-	325	315
400	16"	-	426	400
500	20"	-	530	500
600	24"	-	630	630
800	32"	-	820	800
1000	40"	-	1020	1000
1200	48"	-	1220	1200

– **ВГП** – трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75

– **ЭС** – трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10704-91

– **БШ** – трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78 (от 20 до 530 мм)

Расчет естественной убыли при транспортировке воды для передачи абонентам представлен в таблице:

с. Зильдярово

Dy(мм)	L(км)	N(кг/км х ч)	t (ч)	G1(м3/сут)	G1(тыс.м3/год)
100	16	16,8	24	6,45	2,35

с. Шатмантамак

Dy(мм)	L(км)	N(кг/км х ч)	t (ч)	G1(м3/сут)	G1(тыс.м3/год)
150	5,2	16,8	24	2,09	0,76

д. Исламгулово

Dy(мм)	L(км)	N(кг/км х ч)	t (ч)	G1(м3/сут)	G1(тыс.м3/год)
100	1,65	16,8	24	0,66	0,24

д. Тимяшево

Dy(мм)	L(км)	N(кг/км х ч)	t (ч)	G1(м3/сут)	G1(тыс.м3/год)
150	1,25	16,8	24	0,5	0,18

с. Зильдярово

Таблица водопотребления (I очередь)

№№ п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, $м^3$/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами	190	30	5,7	
2	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	120	247	29,64	
3	Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК	100	0	0	
	Итого на хоз.бытовые нужды			**35,34**	
4	Школа	40	160	6,4	
5	Детский сад	60	45	2,7	
6	СДК	8.6	340	3,01	
7	Отделение сестринского ухода	12	25	4,5	
8	Библиотека	12	20	0,24	
9	Магазины продуктовые	210	4	0,84	
10	Магазины промтовары	210	4	0,84	
11	СПК ООО «Октябрь»	100	157	15,7	
12	СПК ООО «Зильдяр»	100	264	26,4	
	Итого на производственные нужды			**43,78**	
13	Расход на полив	90		**88,02**	
14	Расход на пожаротушение	5		**54**	
15	Естественная убыль при транспортировке воды			**6,45**	
16	коровы мол.	100	245	24,50	
17	быки	60	52	3,12	
18	молодняк крс	30	300	9,00	
19	лошади	60	8	0,48	
20	свиньи	15	4	0,06	
21	МРС	5	280	1,40	
22	птица	1	1256	1,26	
23	комбайны	30	1	0,03	
24	трактора	30	3	0,09	
25	автомобили	40	5	0,20	
	Итого на нужды скота			**40,14**	
	ИТОГО			**453,22**	

Таблица водопотребления (2 очередь)

№№ п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, $м^3$/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами	190	50	9,5	
2	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	120	265	31,8	
3	Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК	100	0	0	
	Итого на хоз.бытовые нужды			**41,3**	
4	Школа	40	160	6,4	
5	Детский сад	60	45	2,7	
6	СДК	8.6	340	3,01	
7	Отделение сестринского ухода	12	25	4,5	
8	Библиотека	12	20	0,24	
9	Магазины продуктовые	210	4	0,84	
10	Магазины промтовары	210	4	0,84	
11	СПК ООО «Октябрь»	100	157	15,7	
12	СПК ООО «Зильдяр»	100	264	26,4	
	Итого на производственные нужды			**43,78**	
13	Расход на полив	90		**88,02**	
14	Расход на пожаротушение	5		**54**	
15	Естественная убыль при транспортировке воды			**6,45**	
16	коровы мол.	100	245	24,50	
17	быки	60	52	3,12	
18	молодняк крс	30	300	9,00	
19	лошади	60	8	0,48	
20	свиньи	15	4	0,06	
21	МРС	5	280	1,40	
22	птица	1	1256	1,26	
23	комбайны	30	1	0,03	
24	трактора	30	3	0,09	
25	автомобили	40	5	0,20	
	Итого на нужды скота			**40,14**	
	ИТОГО			**459,18**	

Таблица водопотребления (расчетный срок)

№№ п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, $м^3$/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами	230	55	12,65	
2	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	160	270	43,2	
3	Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК	100	0	0	
	Итого на хоз.бытовые нужды			**55,85**	
4	Школа	40	160	6,4	
5	Детский сад	60	45	2,7	
6	СДК	8.6	340	3,01	
7	Отделение сестринского ухода	12	25	4,5	
8	Библиотека	12	20	0,24	
9	Магазины продуктовые	210	4	0,84	
10	Магазины промтовары	210	4	0,84	
11	СПК ООО «Октябрь»	100	157	15,7	
12	СПК ООО «Зильдяр»	100	264	26,4	
	Итого на производственные нужды			**43,78**	
13	Расход на полив	90		**88,02**	
14	Расход на пожаротушение	5		**54**	
15	Естественная убыль при транспортировке воды			**6,45**	
16	коровы мол.	100	245	24,50	
17	быки	60	52	3,12	
18	молодняк крс	30	300	9,00	
19	лошади	60	8	0,48	
20	свиньи	15	4	0,06	
21	МРС	5	280	1,40	
22	птица	1	1256	1,26	
23	комбайны	30	1	0,03	
24	трактора	30	3	0,09	
25	автомобили	40	5	0,20	
	Итого на нужды скота			**40,14**	
	ИТОГО			**473,73**	

с. Шатмантамак

Таблица водопотребления (I очередь)

№№ п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, $м^3$/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами	190	15	2,85	
2	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	120	180	21,6	
3	Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК	100	0	0	
	Итого на хоз. питьевые нужды			**24,45**	
4	Школа	40	132	5,28	
5	Библиотека	12	20	0,24	
6	СДК	8,6	45	0,39	
7	Фельдшерский акушерский пункт	12	10	0,12	
8	Магазины продуктовые	210	4	0,84	
9	СПК ООО «Урал»	100	435	15,88	
	Итого на произ. нужды			**21,91**	
10	Расход воды на полив	90		**54,72**	
11	Расход на пожаротушение	5		**54**	
12	Естественная убыль при транспортировке воды			**2,09**	
13	Коровы мол.	100	176	17,60	
14	Быки	60	50	3,00	
15	Молодняк КРС	30	200	6,00	
16	Лошади	60	6	0,36	
17	Свиньи	15	0	0,00	
18	МРС	5	194	0,97	
19	Птица	1	626	0,63	
20	Комбайны	30	1	0,03	
21	Трактора	30	3	0,09	
22	Автомобили	40	5	0,20	
	Итого на нужды скота			**28,88**	
	ИТОГО			**246,35**	

Таблица водопотребления (2 очередь)

№№ п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, $м^3$/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами	190	40	7,6	
2	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	120	205	24,6	
3	Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК	100	0	0	
	Итого на хоз. питьевые нужды			**32,2**	
4	Школа	40	132	5,28	
5	Библиотека	12	20	0,24	
6	СДК	8,6	45	0,39	
7	Фельдшерский акушерский пункт	12	10	0,12	
8	Магазины продуктовые	210	4	0,84	
9	СПК ООО «Урал»	100	435	15,88	
	Итого на произ. нужды			**21,91**	
10	Расход воды на полив	90		**54,72**	
11	Расход на пожаротушение	5		**54**	
12	Естественная убыль при транспортировке воды			**2,09**	
13	Коровы мол.	100	176	17,60	
14	Быки	60	50	3,00	
15	Молодняк КРС	30	200	6,00	
16	Лошади	60	6	0,36	
17	Свиньи	15	0	0,00	
18	МРС	5	194	0,97	
19	Птица	1	626	0,63	
20	Комбайны	30	1	0,03	
21	Трактора	30	3	0,09	
22	Автомобили	40	5	0,20	
	Итого на нужды скота			**28,88**	
	ИТОГО			**248,07**	

Таблица водопотребления (расчетный срок)

№№ п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, $м^3$/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами	230	45	10,35	
2	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	160	210	33,6	
3	Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК	100	0	0	
	Итого на хоз. питьевые нужды			**43,95**	
4	Школа	40	132	5,28	
5	Библиотека	12	20	0,24	
6	СДК	8,6	45	0,39	
7	Фельдшерский акушерский пункт	12	10	0,12	
8	Магазины продуктовые	210	4	0,84	
9	СПК ООО «Урал»	100	435	15,88	
	Итого на произ. нужды			**21,91**	
10	Расход воды на полив	90		**54,72**	
11	Расход на пожаротушение	5		**54**	
12	Естественная убыль при транспортировке воды			**2,09**	
13	Коровы мол.	100	176	17,60	
14	Быки	60	50	3,00	
15	Молодняк КРС	30	200	6,00	
16	Лошади	60	6	0,36	
17	Свиньи	15	0	0,00	
18	МРС	5	194	0,97	
19	Птица	1	626	0,63	
20	Комбайны	30	1	0,03	
21	Трактора	30	3	0,09	
22	Автомобили	40	5	0,20	
	Итого на нужды скота			**28,88**	
	ИТОГО			**259,82**	

д. Исламгулово

Таблица водопотребления

№№ п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, $м^3$/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами	190	171	32,49	
2	Количество проживающих в жилых домах оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	120	76	9,12	
3	Количество проживающих в жилых домах с использованием воды из ВРК	100	0	0	
	Итого на хоз. питьевые нужды			**41,61**	
4	СДК	8,6	120	1,03	
5	Магазин смешанный	210	4	0,84	
6	СПК ООО «Урал»	100	391	39,1	
	Итого на произ. нужды			**40,97**	
7	Расход воды на полив	90		**22,23**	
8	Расход на пожаротушение	5		**54**	
9	Естественная убыль при транспортировке воды			**0,66**	
10	Коровы мол.	100	45	4,50	
11	Быки	60	5	0,30	
12	Молодняк КРС	30	10	0,30	
13	Лошади	60	3	0,18	
14	Свиньи	15	0	0,00	
15	МРС	5	318	1,59	
16	Птица	1	108	0,11	
17	Комбайны	30	0	0,00	
18	Трактора	30	1	0,03	
19	Автомобили	40	2	0,08	
	Итого на нужды скота			**7,09**	
	ИТОГО			**166,56**	

Расчеты на увеличение водопотребления в д. Исламгулово на расчетный срок не производится, т.к. прирост населения незначителен, в связи с этим предполагается следующий вариант развития:

При увеличении населения до 300 чел., объем водопотребления составит 205,66 м^3/сут., что уже соответствует расчетным нормам водопотребления по вышеуказанным показателям.

д. Тимяшево

Таблица водопотребления

№ № п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопот-ребителя л/сут.	Кол-во водопот-ребителей	Суточный расход, м^3/сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	жилые дома оборудованные водопроводом, с канализации, с газоснабжением, с ваннами.	190	0	0	
2	жилые дома оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн	120	27	3,24	
3	жилые дома с использованием воды из ВРК	100	42	4,2	
	Итого на хоз. питьевые нужды			**7,44**	
4	СПК ООО «Зильдяр»	100	67	6,7	
	Итого на произ. нужды			**6,7**	
5	Расход воды на полив	90		**6,21**	
6	Расход на пожаротушение	5		**54**	
7	Естественная убыль при транспортировке воды			**0,5**	
8	Коровы мол.	100	8	0,80	
9	Быки	60	5	0,30	
10	Молодняк КРС	30	7	0,21	
11	Лошади	60	2	0,12	
12	Свиньи	15	0	0,00	
13	МРС	5	73	0,37	
14	Птица	1	108	0,11	
15	Комбайны	30	0	0,00	
16	Трактора	30	1	0,03	
17	Автомобили	40	2	0,08	
	Итого на нужды скота			**2,01**	
	ИТОГО			**76,86**	

Расчеты на увеличение водопотребления в д. Тимяшево на расчетный срок не производится, т.к. прирост населения незначителен, в связи с этим предполагается следующий вариант развития:

При увеличении населения до 100 чел., объем водопотребления составит 83,56 $м^3$/сут., что уже соответствует расчетным нормам водопотребления по вышеуказанным показателям.

В дальнейшем будет предусмотрено максимальное обеспечение хозяйственно-питьевого водоснабжения населённых пунктов, зон отдыха населения, а также сельскохозяйственных предприятий и объектов животноводства за счёт подземных вод.

При разработке схемы водоснабжения каждого населенного пункта необходимо решать вопросы водозаборов и прокладки водопроводных сетей к жилым, общественным и производственным зонам и отдельным зданиям.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, $м^3$/сут, на хозяйственно-питьевые нужды определяют по: $К_{сут.макс}$=1,2;

$$Q^{max}_{сут} = К_{сут.макс} * Q_{сут};$$

На хозяйственно питьевые нужды жителей определяют по

$$К_{ч.макс.} = \alpha_{max} * \beta_{max},$$

Где: α — коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаем

$$\alpha_{max} = 1,2;$$

β — коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаем

$$\beta_{max} = 2,19;$$

Для значения $К_{ч.макс}$ =2,63 принимаем распределение суточного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды населения по часам суток в % и подсчитываем расходы воды за каждый час по выражению:

$$q_ч = Q^ж_{сут.} \times p/1000 \quad м^3/ч;$$

где: р-расход воды за час, выраженный в % ;

На нужды местной промышленности и неучтённые расходы $К_{ч.макс}$=1,0; расходы подсчитываются по следующему выражению:

$$q_ч.=Q_{м.п}/24 \text{ м}^3/ч,$$

На полив территории и зеленых насаждений $К_{ч.макс}$=1,0;

Время полива за сутки $Т_{пол}$=3 ч. Поливка выполняется 1 раз в день вручную. Часовые расходы на полив определяются по выражению:

$$q_ч=Q_{пол}/Т_{пол,} \text{ м}^3/ч;$$

На нужды скота $К_{ч.макс}$=2,5; Для значения $К_{ч.макс}$ =2,5 принимаем распределение суточного расхода воды на нужды скота по часам суток в % и подсчитываем расходы воды за каждый час по выражению:

$$q_ч=Q^{скот}_{сут.} \times р/1000 \quad \text{м}^3/ч;$$

с. Зильдярово

Режим потребления воды по часам суток

в населённом пункте (I очередь)

Часы	Расход на пожар и естеств. убыль	Хоз.питьевые нужды		Промыш-ть	Нужды скота	Полив	Общий расход	
		%	м3	м3	м3	м3	м3	%
0-1	2,52	0,6	35,34	43,78	0,241		2,719	0,83
1-2	2,52	0,6	35,34	43,78	0,241		2,719	0,83
2-3	2,52	1,2	35,34	43,78	0,482		5,439	1,20
3-4	2,52	2	35,34	43,78	0,803		9,064	1,68
4-5	2,52	3,5	35,34	43,78	1,405		15,86	2,60
5-6	2,52	3,5	35,34	43,78	1,405		15,86	2,60
6-7	2,52	4,5	35,34	43,78	1,806		20,39	3,21
7-8	2,52	10,2	35,34	43,78	4,094		46,23	6,69
8-9	2,52	8,8	35,34	43,78	3,532		39,88	5,83
9-10	2,52	6,5	35,34	43,78	2,609		29,46	4,43
10-11	2,52	4,1	35,34	43,78	1,646		18,58	2,97
11-12	2,52	4,1	35,34	43,78	1,646		18,58	2,97
12-13	2,52	3,5	35,34	43,78	1,405		15,86	2,60
13-14	2,52	3,5	35,34	43,78	1,405		15,86	2,60
14-15	2,52	4,7	35,34	43,78	1,887		21,3	3,33

15-16	2,52	6,2	35,34	43,78	2,489		28,1	4,25
16-17	2,52	10,4	35,34	43,78	4,175		**47,13**	6,81
17-18	2,52	9,4	35,34	43,78	3,773	29,34	42,6	15,48
18-19	2,52	7,3	35,34	43,78	2,93	29,34	33,09	14,20
19-20	2,52	1,6	35,34	43,78	0,642	29,34	7,252	10,72
20-21	2,52	1,6	35,34	43,78	0,642		7,252	1,44
21-22	2,52	1	35,34	43,78	0,401		4,532	1,07
22-23	2,52	0,6	35,34	43,78	0,241		2,719	0,83
23-24	2,52	0,6	35,34	43,78	0,241		2,719	0,83
	60,45	100	35,34	43,78	40,14	88,02	**453,22**	100,00

Режим потребления воды по часам суток

в населённом пункте (2 очередь)

Часы	**Расход на пожар и естеств. убыль**	**Хоз.питьевые нужды**		**Промыш-ть**	**Нужды скота**	**Полив**	**Общий расход**	
		%	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**%**
0-1	2,52	0,6	0,248	43,78	0,241		2,755	0,82
1-2	2,52	0,6	0,248	43,78	0,241		2,755	0,82
2-3	2,52	1,2	0,496	43,78	0,482		5,51	1,19
3-4	2,52	2	0,826	43,78	0,803		9,184	1,68
4-5	2,52	3,5	1,446	43,78	1,405		16,07	2,59
5-6	2,52	3,5	1,446	43,78	1,405		16,07	2,59
6-7	2,52	4,5	1,859	43,78	1,806		20,66	3,21
7-8	2,52	10,2	4,213	43,78	4,094		46,84	6,69
8-9	2,52	8,8	3,634	43,78	3,532		40,41	5,83
9-10	2,52	6,5	2,685	43,78	2,609		29,85	4,43
10-11	2,52	4,1	1,693	43,78	1,646		18,83	2,96
11-12	2,52	4,1	1,693	43,78	1,646		18,83	2,96
12-13	2,52	3,5	1,446	43,78	1,405		16,07	2,59
13-14	2,52	3,5	1,446	43,78	1,405		16,07	2,59
14-15	2,52	4,7	1,941	43,78	1,887		21,58	3,33
15-16	2,52	6,2	2,561	43,78	2,489		28,47	4,24
16-17	2,52	10,4	4,295	43,78	4,175		47,75	6,81
17-18	2,52	9,4	3,882	43,78	3,773	29,34	43,16	15,52
18-19	2,52	7,3	3,015	43,78	2,93	29,34	33,52	14,23
19-20	2,52	1,6	0,661	43,78	0,642	29,34	7,347	10,75

20-21	2,52	1,6	0,661	43,78	0,642		7,347	1,43
21-22	2,52	1	0,413	43,78	0,401		4,592	1,07
22-23	2,52	0,6	0,248	43,78	0,241		2,755	0,82
23-24	2,52	0,6	0,248	43,78	0,241		2,755	0,82
	60,45	100	41,3	43,78	40,14	88,02	**459,18**	100,00

Режим потребления воды по часам суток в населённом пункте (расчетный срок)

Часы	**Расход на пожар и естеств. убыль**	**Хоз.питьевые нужды**		**Промышл-ть**	**Нужды скота**	**Полив**	**Общий расход**	
		%	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**%**
0-1	2,52	0,6	0,335	43,78	0,241		2,755	0,62
1-2	2,52	0,6	0,335	43,78	0,241		2,755	0,62
2-3	2,52	1,2	0,67	43,78	0,482		5,51	1,03
3-4	2,52	2	1,117	43,78	0,803		9,184	1,57
4-5	2,52	3,5	1,955	43,78	1,405		16,07	2,59
5-6	2,52	3,5	1,955	43,78	1,405		16,07	2,59
6-7	2,52	4,5	2,514	43,78	1,806		20,66	3,28
7-8	2,52	10,2	5,698	43,78	4,094		46,84	7,16
8-9	2,52	8,8	4,916	43,78	3,532		40,41	6,21
9-10	2,52	6,5	3,631	43,78	2,609		29,85	4,64
10-11	2,52	4,1	2,29	43,78	1,646		18,83	3,00
11-12	2,52	4,1	2,29	43,78	1,646		18,83	3,00
12-13	2,52	3,5	1,955	43,78	1,405		16,07	2,59
13-14	2,52	3,5	1,955	43,78	1,405		16,07	2,59
14-15	2,52	4,7	2,625	43,78	1,887		21,58	3,41
15-16	2,52	6,2	3,463	43,78	2,489		28,47	4,43
16-17	2,52	10,4	5,809	43,78	4,175		47,75	7,30
17-18	2,52	9,4	5,251	43,78	3,773	29,34	43,16	15,56
18-19	2,52	7,3	4,078	43,78	2,93	29,34	33,52	14,13
19-20	2,52	1,6	0,894	43,78	0,642	29,34	7,347	10,24
20-21	2,52	1,6	0,894	43,78	0,642		7,347	1,30
21-22	2,52	1	0,559	43,78	0,401		4,592	0,89
22-23	2,52	0,6	0,335	43,78	0,241		2,755	0,62
23-24	2,52	0,6	0,335	43,78	0,241		2,755	0,62

	60,45	100	55,86	43,78	40,14	88,02	**473,73**	100,0

с. Шатмантамак

Режим потребления воды по часам суток

в населённом пункте (I очередь)

Часы	Расход на пожар и естеств. убыль	Хоз.питьевые нужды		Промыш-ть	Нужды скота	Полив	Общий расход	
		%	м3	м3	м3	м3	м3	%
0-1	2,34	0,6	0,147	0,131	0,173		1,478	1,25
1-2	2,34	0,6	0,147	0,131	0,173		1,478	1,25
2-3	2,34	1,2	0,293	0,263	0,347		2,956	1,56
3-4	2,34	2	0,489	0,438	0,578		4,927	1,97
4-5	2,34	3,5	0,856	0,767	1,011		8,622	2,74
5-6	2,34	3,5	0,856	0,767	1,011		8,622	2,74
6-7	2,34	4,5	1,1	0,986	1,3		11,09	3,25
7-8	2,34	10,2	2,494	2,235	2,946		25,13	6,17
8-9	2,34	8,8	2,152	1,928	2,541		21,68	5,45
9-10	2,34	6,5	1,589	1,424	1,877		16,01	4,27
10-11	2,34	4,1	1,002	0,898	1,184		10,1	3,04
11-12	2,34	4,1	1,002	0,898	1,184		10,1	3,04
12-13	2,34	3,5	0,856	0,767	1,011		8,622	2,74
13-14	2,34	3,5	0,856	0,767	1,011		8,622	2,74
14-15	2,34	4,7	1,149	1,03	1,357		11,58	3,35
15-16	2,34	6,2	1,516	1,358	1,791		15,27	4,12
16-17	2,34	10,4	2,543	2,279	3,004		**25,62**	6,27
17-18	2,34	9,4	2,298	2,06	2,715	18,24	23,16	14,46
18-19	2,34	7,3	1,785	1,599	2,108	18,24	17,98	13,39
19-20	2,34	1,6	0,391	0,351	0,462	18,24	3,942	10,47
20-21	2,34	1,6	0,391	0,351	0,462		3,942	1,77
21-22	2,34	1	0,245	0,219	0,289		2,464	1,46
22-23	2,34	0,6	0,147	0,131	0,173		1,478	1,25
23-24	2,34	0,6	0,147	0,131	0,173		1,478	1,25
	56,09	100	24,45	21,91	28,88	54,72	**246,35**	100,00

Режим потребления воды по часам суток в населённом пункте (2 очередь)

Часы	Расход на пожар и естеств. убыль	Хоз.питьевые нужды		Промы ш-ть	Нужды скота	Поли в	Общий расход	
		%	м3	м3	м3	м3	м3	%
0-1	2,34	0,6	0,193	0,131	0,173		1,488	1,25
1-2	2,34	0,6	0,193	0,131	0,173		1,488	1,25
2-3	2,34	1,2	0,386	0,263	0,347		2,977	1,55
3-4	2,34	2	0,644	0,438	0,578		4,961	1,96
4-5	2,34	3,5	1,127	0,767	1,011		8,682	2,73
5-6	2,34	3,5	1,127	0,767	1,011		8,682	2,73
6-7	2,34	4,5	1,449	0,986	1,3		11,16	3,25
7-8	2,34	10,2	3,284	2,235	2,946		25,3	6,17
8-9	2,34	8,8	2,834	1,928	2,541		21,83	5,45
9-10	2,34	6,5	2,093	1,424	1,877		16,12	4,27
10-11	2,34	4,1	1,32	0,898	1,184		10,17	3,04
11-12	2,34	4,1	1,32	0,898	1,184		10,17	3,04
12-13	2,34	3,5	1,127	0,767	1,011		8,682	2,73
13-14	2,34	3,5	1,127	0,767	1,011		8,682	2,73
14-15	2,34	4,7	1,513	1,03	1,357		11,66	3,35
15-16	2,34	6,2	1,996	1,358	1,791		15,38	4,12
16-17	2,34	10,4	3,349	2,279	3,004		25,8	6,27
17-18	2,34	9,4	3,027	2,06	2,715	18,24	23,32	14,49
18-19	2,34	7,3	2,351	1,599	2,108	18,24	18,11	13,41
19-20	2,34	1,6	0,515	0,351	0,462	18,24	3,969	10,49
20-21	2,34	1,6	0,515	0,351	0,462		3,969	1,76
21-22	2,34	1	0,322	0,219	0,289		2,481	1,45
22-23	2,34	0,6	0,193	0,131	0,173		1,488	1,25
23-24	2,34	0,6	0,193	0,131	0,173		1,488	1,25
	56,09	100	32,2	21,91	28,88	54,72	**248,07**	100,00

Режим потребления воды по часам суток в населённом пункте (расчетный срок)

Часы	Расход на пожар	Хоз.питьевые нужды	Промы ш-ть	Нужды скота	Поли в	Общий расход

	и естеств. убыль	%	м3	м3	м3	м3	м3	%
0-1	2,34	0,6	0,264	0,131	0,173		1,553	1,15
1-2	2,34	0,6	0,264	0,131	0,173		1,553	1,15
2-3	2,34	1,2	0,527	0,263	0,347		3,106	1,49
3-4	2,34	2	0,879	0,438	0,578		5,176	1,94
4-5	2,34	3,5	1,538	0,767	1,011		9,059	2,80
5-6	2,34	3,5	1,538	0,767	1,011		9,059	2,80
6-7	2,34	4,5	1,978	0,986	1,3		11,65	3,37
7-8	2,34	10,2	4,483	2,235	2,946		26,4	6,61
8-9	2,34	8,8	3,868	1,928	2,541		22,78	5,81
9-10	2,34	6,5	2,857	1,424	1,877		16,82	4,50
10-11	2,34	4,1	1,802	0,898	1,184		10,61	3,14
11-12	2,34	4,1	1,802	0,898	1,184		10,61	3,14
12-13	2,34	3,5	1,538	0,767	1,011		9,059	2,80
13-14	2,34	3,5	1,538	0,767	1,011		9,059	2,80
14-15	2,34	4,7	2,066	1,03	1,357		12,16	3,48
15-16	2,34	6,2	2,725	1,358	1,791		16,05	4,33
16-17	2,34	10,4	4,571	2,279	3,004		26,92	6,72
17-18	2,34	9,4	4,131	2,06	2,715	18,24	24,33	14,08
18-19	2,34	7,3	3,208	1,599	2,108	18,24	18,89	12,88
19-20	2,34	1,6	0,703	0,351	0,462	18,24	4,141	9,64
20-21	2,34	1,6	0,703	0,351	0,462		4,141	1,72
21-22	2,34	1	0,44	0,219	0,289		2,588	1,37
22-23	2,34	0,6	0,264	0,131	0,173		1,553	1,15
23-24	2,34	0,6	0,264	0,131	0,173		1,553	1,15
	56,09	100	43,95	21,91	28,88	54,72	**258,82**	100,0

д. Исламгулово

Режим потребления воды по часам суток

в населённом пункте

Часы	**Расход на пожар и естеств. убыль**	**Хоз.питьевые нужды**		**Промы ш-ть**	**Нужды скота**	**Поли в**	**Общий расход**	
		%	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**%**

0-1	2,28	0,6	0,25	0,246	0,043		0,999	1,15
1-2	2,28	0,6	0,25	0,246	0,043		0,999	1,15
2-3	2,28	1,2	0,499	0,492	0,085		1,999	1,49
3-4	2,28	2	0,832	0,819	0,142		3,331	1,94
4-5	2,28	3,5	1,456	1,434	0,248		5,83	2,80
5-6	2,28	3,5	1,456	1,434	0,248		5,83	2,80
6-7	2,28	4,5	1,872	1,844	0,319		7,495	3,37
7-8	2,28	10,2	4,244	4,179	0,723		16,99	6,61
8-9	2,28	8,8	3,662	3,605	0,624		14,66	5,81
9-10	2,28	6,5	2,705	2,663	0,461		10,83	4,50
10-11	2,28	4,1	1,706	1,68	0,291		6,829	3,14
11-12	2,28	4,1	1,706	1,68	0,291		6,829	3,14
12-13	2,28	3,5	1,456	1,434	0,248		5,83	2,80
13-14	2,28	3,5	1,456	1,434	0,248		5,83	2,80
14-15	2,28	4,7	1,956	1,926	0,333		7,828	3,48
15-16	2,28	6,2	2,58	2,54	0,44		10,33	4,33
16-17	2,28	10,4	4,327	4,261	0,737		**17,32**	6,72
17-18	2,28	9,4	3,911	3,851	0,666	7,41	15,66	14,08
18-19	2,28	7,3	3,038	2,991	0,518	7,41	12,16	12,88
19-20	2,28	1,6	0,666	0,656	0,113	7,41	2,665	9,64
20-21	2,28	1,6	0,666	0,656	0,113		2,665	1,72
21-22	2,28	1	0,416	0,41	0,071		1,666	1,37
22-23	2,28	0,6	0,25	0,246	0,043		0,999	1,15
23-24	2,28	0,6	0,25	0,246	0,043		0,999	1,15
	54,66	100	41,61	40,97	7,09	22,23	**166,56**	100,0

д. Тимяшево

Режим потребления воды по часам суток

в населённом пункте

Часы	**Расход на пожар и естеств. убыль**	**Хоз.питьевые нужды**		**Промы ш-ть**	**Нужды скота**	**Поли в**	**Общий расход**	
		%	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**м3**	**%**
0-1	2,27	0,6	0,045	0,04	0,012		0,461	1,15
1-2	2,27	0,6	0,045	0,04	0,012		0,461	1,15
2-3	2,27	1,2	0,089	0,08	0,024		0,922	1,49

3-4	2,27	2	0,149	0,134	0,04		1,537	1,94
4-5	2,27	3,5	0,26	0,235	0,07		2,69	2,80
5-6	2,27	3,5	0,26	0,235	0,07		2,69	2,80
6-7	2,27	4,5	0,335	0,302	0,09		3,459	3,37
7-8	2,27	10,2	0,759	0,683	0,205		7,84	6,61
8-9	2,27	8,8	0,655	0,59	0,177		6,764	5,81
9-10	2,27	6,5	0,484	0,436	0,131		4,996	4,50
10-11	2,27	4,1	0,305	0,275	0,082		3,151	3,14
11-12	2,27	4,1	0,305	0,275	0,082		3,151	3,14
12-13	2,27	3,5	0,26	0,235	0,07		2,69	2,80
13-14	2,27	3,5	0,26	0,235	0,07		2,69	2,80
14-15	2,27	4,7	0,35	0,315	0,094		3,612	3,48
15-16	2,27	6,2	0,461	0,415	0,125		4,765	4,33
16-17	2,27	10,4	0,774	0,697	0,209		**7,993**	6,72
17-18	2,27	9,4	0,699	0,63	0,189	2,07	7,225	14,08
18-19	2,27	7,3	0,543	0,489	0,147	2,07	5,611	12,88
19-20	2,27	1,6	0,119	0,107	0,032	2,07	1,23	9,64
20-21	2,27	1,6	0,119	0,107	0,032		1,23	1,72
21-22	2,27	1	0,074	0,067	0,02		0,769	1,37
22-23	2,27	0,6	0,045	0,04	0,012		0,461	1,15
23-24	2,27	0,6	0,045	0,04	0,012		0,461	1,15
	54,5	100	7,44	6,7	2,01	6,21	**76,86**	100,0

Гидравлический расчет

Определение расходов воды для расчетных случаев водопотребления

При гидравлическом расчете водопроводной сети принимают упрощенную схему, основанную на предположении, что отдача воды каждым участком сети пропорциональна его длине при одинаковой плотности застройки и степени благоустройства зданий. Расходы воды, отдаваемой любым участком (путевой расход) $q_п$, л/с, можно определить по формуле:

$$q_п = q_{уд} \cdot l_{уч}, л/с$$

Где $q_{уд}$ – удельный расход воды, л/с на 1 м сети;

Определяем удельный расход на 1 метр длины (с точностью до 4 знака после запятой):

$$q_{уд.} = \frac{Q_{гор.}}{\sum \ell}, л/с$$

с. Зильдярово

*47,13/(3,6 *16000) = 0,00024 л/с*

с. Шатмантамак

*25,62/(3,6 * 5201) = 0,00073 л/с*

д. Исламгулово

*17,32/(3,6 *1650) = 0,00229 л/с*

д. Тимяшево

*7,99/(3,6 * 1250) = 0,00303 л/с*

Для режима максимального водопотребления

$$q_{уд} = (Q - \sum q_{сосф})/\sum l$$

Для режима максимального транзита

$$q_{уд} = (Q - \sum q_{сосф})/\sum l =$$

Q – общий расход воды в данный расчетный период, л/с;

$\sum q_{сосс}$ - сумма всех сосредоточенных расходов воды в данный расчетный период, л/с;

$\sum l$ - суммарная длина участков водопроводной сети, из которых осуществляется водоотбор, км.

Приведенные узловые расходы (в соответствии с генпланом) рассчитываем по формуле:

$$q_{пр.узл} = 0,5 \cdot q_{уд} \cdot \sum l_{прив},$$

где, $\sum l_{прив}$ - сумма длин всех участков, прилегающих к узлу, км.

с. Зильдярово

Суммарные путевые и узловые расходы по всей протяженности водопровода 16 км составило – 2,009732 л/с м.

с. Шатмантамак

Суммарные путевые и узловые расходы по всей протяженности водопровода 5,201 км составило 1,891149 л/с м.

д. Исламгулово

Суммарные путевые и узловые расходы по всей протяженности водопровода 1,650 км составило – 1,891513 л/с м.

д. Тимяшево

Суммарные путевые и узловые расходы по всей протяженности водопровода 1,250 км составило 1,891401 л/с м.

В основе гидравлического расчёта кольцевой водопроводной сети лежит два следующих закона движения воды.

Первый закон устанавливает зависимость расходов приходящих к узлу и уходящих от него. Согласно этому закону алгебраическая сумма расходов в каждом узле сети равна нулю,

$$\sum \bar{q} = 0$$

Второй закон – движение воды устанавливает зависимости между потерями напора в каждом замкнутом контуре сети, т.е. алгебраическая сумма потерь напора в каждом замкнутом контуре равна нулю,

$$\sum h = 0.$$

Практически при расчете кольцевой сети поступают следующим образом: имея узловые расходы и точки питания сети намечают распределения потоков воды по всем участкам сети, соблюдая для каждого узла сети условия,

$$\sum Q_{узл} = 0.$$

Распределения потоков воды по всем участкам сети, соблюдая для каждого узла воды, следует производить, идя от конца сети к началу.

Основными факторами, определяющими диаметр участка водопроводной сети, является расчетный расход и скорость.

Для труб диаметр D, мм, определяют:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot \nu}}$$

где Q – расчетный расход, м3/с;

ν – средняя экономическая скорость, принимаемая для труб малых диаметров (до 300 мм) – 0,7 – 1,0 м/с, для средних и больших диаметров (более 300 мм) – 1,0 – 1,5 м/с.

А также диаметр может быть определен по таблице предельных расходов, составленных на основании формул проф. Л.Ф. Коичеина.

Следует отметить, что метод определения диаметров труб по предельным расходам применим лишь для независимо работающей линии. Для кольцевой сети этот метод приближенные значения экономических диаметров.

Потери напора во всех линиях h, м, определяются по формуле:

$$h = S \cdot Q^2$$
$$S = \alpha \cdot k_2 \cdot l$$

где α – удельное сопротивление;

k2 – поправочный коэффициент.

Путем арифметического суммирования определяют для каждого кольца

$$\sum S \cdot Q^2$$

и путем алгебраического суммирования невязки потерь напора в кольцах

$$\Delta h = \sum S \cdot Q^2 .$$

При этом для подсчета потерь напора по контуру кольца величина потери напора считается положительной в том месте, где направление потока совпадает с ходом часовой стрелки и отрицательный там, где направление потока противоположно ходу часовой стрелки.

Если невязки потерь напора в отдельных кольцах получались не допустимы (более 0,50 м), необходимо произвести исправления предварительно намеченных расходов отдельных линий, для чего необходимо знать величину увязочного расхода.

Для увязки сети предложено много способов, из которых широкое применение в практических расчетах получил метод проф. В.Г. Лобачёва, величина увязочного расхода Δq, л/с, по которому:

$$\Delta q = \frac{\pm \Delta h}{2 \sum S \cdot Q}$$

где Δh - невязка кольца;

S – сопротивление участка;

q – расчетный расход участка.

с. Зильдярово

Потери напора на всей протяженности водопровода составили 0,6774 м.

с. Шатмантамак

Потери напора на всей протяженности водопровода составили 0,1868 м

д. Исламгулово

Потери напора на всей протяженности водопровода составили 0,0574 м.

с. Шатмантамак

Потери напора на всей протяженности водопровода составили 0,0415 м

Заметим, что знак минус перед выражением для определения увязочного расхода, легко можно определить направлением расходов линий, не принадлежащих двум смежным кольцам, т.е. линий, расположенных по внешнему контуру сети. Очевидно, что положительные увязочные расходы должны прибавляться к положительным расходам линии и вычитаться из отрицательных расходов, а отрицательные наоборот, соответственно этому увязочные расходы записываются против каждого участка кольца со знаком плюс или минус.

6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения и водоотведения

Для поддержания соответствия качества подаваемой населению воды необходимо предусмотреть очистку воды.

ВОС – КОМПЛЕКТНЫЕ СТАНЦИИ ВОДОПОДГОТОВКИ PlanaVP

Производительность 400 м3/сутки и более

Назначение : Очистка воды из подземного (артезианского) или поверхностного природного источника до требований норм СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения» по органолептическим свойства, показателям бактериального и санитарно-химического загрязнения. Напорная подача очищенной воды потребителям.

Методы и технологии очистки воды : Механическая фильтрация; реагентная обработка и осветление; флотация; седиментация; окисление примесей

кислородом воздуха или озонированием; осветлительная, ионообменная и сорбционная фильтрация; обратноосмотическое обессоливание; УФ-стерилизация.

Исполнение : Комплектные станции водоподготовки и очистки хозпитьевой воды PlanaVP с легковозводимым зданием, для умеренного климата либо с дополнительным утеплением и обогревом для применения в неблагоприятных климатических условиях, в т.ч. для районов Крайнего Севера (до -60 град).

Накопительная емкость для чистой воды: Встроенная или отдельно стоящая сборная емкость (нержавеющая или эмалированная сталь, поставляется по требованию Заказчика), с системой утепления и сезонного обогрева.

Комплектация : Технологическое оборудование; насосное оборудование; запорно-регулирующая арматура и трубопроводная обвязка; опорные и монтажные конструкции; емкостное оборудование; оборудование для УФ-обеззараживания воды; КИПиА; инженерные системы (освещение, отопление, вентиляция).

КИПиА : Комплектная система управления станцией водоподготовки на базе PLC и SCADA.

Вентиляция: Приточно-вытяжная принудительная; с рекуперацией тепла.

Отопление Электрическое или водяное (от теплоносителя Заказчика).

Фундамент ЖБ плита, свайное или свайно-рамное основание (уточняется проектом).

Опции : Артезианская насосная станция PlanaNS.V; встроенная насосная станция для напорной подачи очищенной воды потребителям; оборудование для нагрева и подачи горячей воды; охранная и пожарная сигнализация.

Поставка: 3 – 4 месяца; транспортировка оборудования автомобильным или железнодорожным транспортом

На выходе всех установок PlanaVP установлены УФ-стерилизаторы для полной инактивации (уничтожения) патогенной микрофлоры.

Применение как коротковолнового (253,7 нм), так и "вакуумного" ультрафиолета (185 нм) позволяет проводить практически полное обеззараживание (до 99,9999 %) и уничтожать бактерии и вирусы в количестве, недоступном для традиционных технологий, использующих более длинные волны ультрафиолетового спектра. Установки не подвержены биообрастанию и соляризации.

Инженерная группа ПЛАНА осуществляет проектирование ВОС и станций водоподготовки по согласованному заданию Заказчика.

Пример исполнения

Блочно-комплектная станция очистки питьевой воды PlanaVP-20K-RFI, производительностью: номинальная 20 м3/час, максимальная 25 м3/час (до 480 м3/сут). Станция предназначена для подготовки питьевой воды до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 по следующим основным физико-химическим показателям: железо общее, марганец, аммиак, жесткость общая. Основой технологической схемы очистки является озонно-сорбционный метод с последующим ионообменным умягчением воды и дополнительной фильтрацией на угольных фильтрах. Станция оснащена УФ-стерилизатором, резервуарами для исходной и очищенной воды.

Компоновка станции Внешний вид станции

Конструктив PlanaBLOCK предусматривает 6 технологических блоков со смонтированным технологическим и инженерным

Компоновка станции

Внешний вид станции

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов систем водоснабжения является бесперебойное снабжение населенного пункта питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки и водоотведения.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу объектов систем водоснабжения и водоотведения, получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий населенных пунктов.

В результате анализа сложившейся ситуации с водоснабжением в сельском поселении Зильдяровский сельсовет, необходимо отразить следующие факты, влияющие на развитие системы водоснабжения:

1)Необходимо произвести замену сетей водоснабжения в связи с большим износом сети.

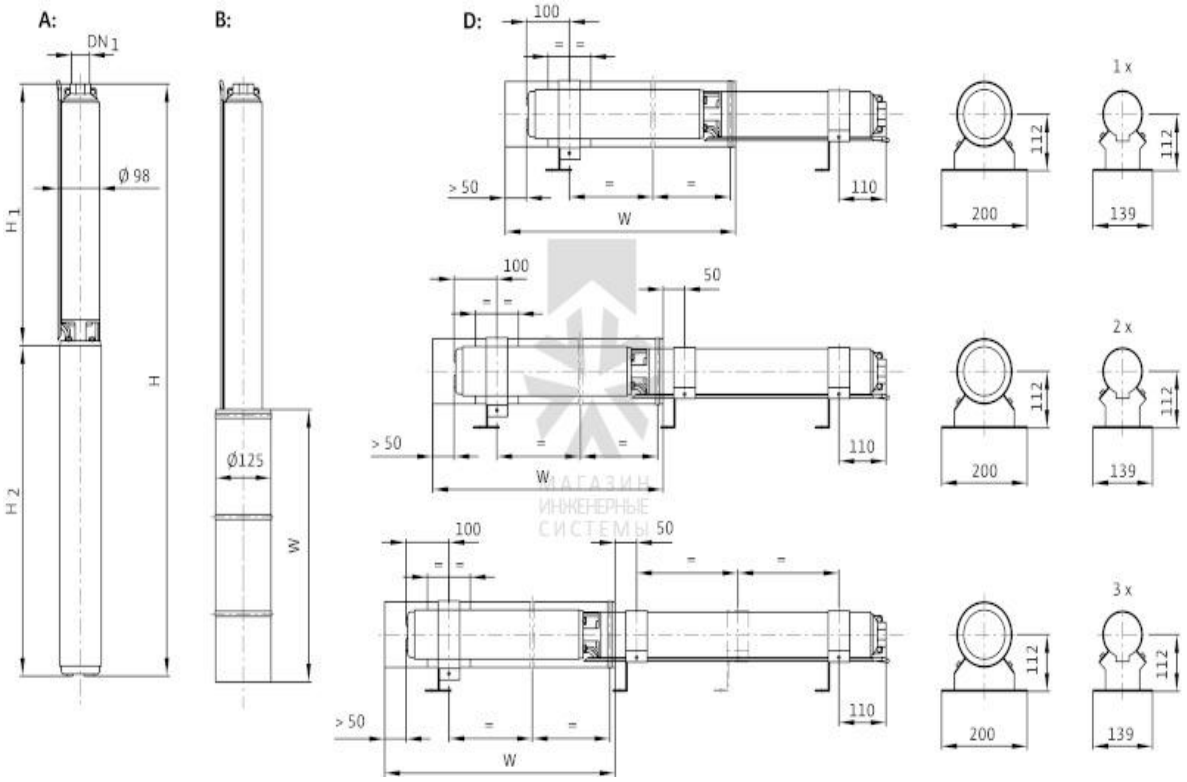
2)Модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения энергосберегающих технологий (замена погружных насосов на энергосберегающие: насос TWU 6-2411-B, TWU 6-2409-B, TWU 6-1812-B, TWU 6-1810-B, TWU 6-1215-B).

Схема насоса TWU

A- Вертикальный насос

B- Вертикальный с охлаждающим кожухом.

D- Горизонтальный с охлаждающим кожухом.



– Установка приборов учета подаваемой воды, приборов контроля доступа, КИПиА (контрольно измерительные приборы и автоматика) современного исполнения.
– Обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра;
– Монтаж регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках;
– Строительство новых сетей водоснабжения.
– Рекомендуется проводить санподготовку и промывку емкости.
– Для всех источников хозяйственно-питьевого водоснабжения должны быть установлены зоны санитарно охраны в составе трёх поясов в соответствии с

СНиП 2.1.4.1110-02. «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

- Реконструкция башен Рожновского.
- Энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Достаточно большой удельный вес расходов на водоподготовку приходится на оплату электроэнергии, что актуализирует задачу по реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. С этой целью необходимо заменить оборудование с высоким энергопотреблением на энергоэффективное.
- Использование высоковольтных тиристорных преобразователей частоты (ТПЧ) на существующих агрегатах позволит не только продлить срок их безаварийной эксплуатации за счет плавной регулировки работы насосов в зависимости от давления в разводящей сети, но и снизить расходы на электроэнергию на 10-15%.
- Рекомендуемая система диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах водоснабжения СП Зильдяровский сельский совет муниципального района Миякинский район Республики Башкортостан. Информация о работе водопроводных сооружений, насосных станций, сетей водоснабжения передается в центральную диспетчерскую на пульт дистанционного управления.
- Система диспетчерского управления и сбора данных (Телекомплекс).

  SCADA система iFIX версия 3.5 с количеством контролируемых параметров (тэгов) на каждом объекте – 40.

  Количество объектов –5

  В процессе работы система постоянно контролирует следующие технологические параметры:

  уровень воды в приемном резервуаре и дренажном приямке (дискретный вход); на РЧВ по 4 датчика давления водоводах (4 аналоговых входа, 4-20 мА); контролировать параметры ТПЧ - ток, частота, режим работы; состояние насосных агрегатов; потребляемый двигателями насосных агрегатов ток при

питании от сети 0,4 кВ, (4 аналоговых входа, с преобразователя 5А/4-20 мА); состояние электрических вводов (2 дискретных входа); охранно-пожарная сигнализация.

Предусмотрено управление насосными агрегатами, задвижками и частотными преобразователями.

Контроллер (TWIDO) модульного типа с Ethernet интерфейсом. Канал связи: GPRS или радиоканал.

При внедрении системы автоматизации решаются следующие задачи:

- повышение оперативности и качества управления технологическими процессами;
- повышение безопасности производственных процессов;
- повышение уровня контроля технических систем и объектов, обеспечение их функционирования без постоянного присутствия дежурного персонала; сокращение затрат времени персонала на обнаружение и локализацию неисправностей и аварий в системе;
- экономия трудовых ресурсов, облегчение условий труда обслуживающего персонала;
- сбор (с привязкой к реальному времени), обработка и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах системы объектов;
- ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оперативного диспетчерского персонала;
- расширить перечень контролируемых параметров и заменить существующие контролеры на более современные и с большим количеством входов/выходов.
- Также выполнить мероприятия по передаче части управления оборудованием КВОС системе автоматического управления.

7. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.

Согласно данным СП Зильдяровский сельсовет, зоны санитарной охраны источника водоснабжения 1 пояса (строгого режима) соответствуют требованиям

СанПиН 2.1.4.1110-01 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения", все водозаборные объекты на территории РФ должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО), согласованные с соответствующими органами надзора. Поясами охраны от загрязнения обеспечиваются как наземные, так и подземные источники водоснабжения.

Зона санитарной охраны водозаборов имеет три пояса:

- **I пояс** – пояс строгого режима.
- **II пояс** – охрана от бактериальных загрязнений.
- **III пояс** – охрана от химических загрязнений.

I пояс зоны санитарной охраны источников водоснабжения, пояс строгого режима для подземного водного источника, представляет собой полосу шириной в 30 м вокруг станции I подъема единичного водозабора. Пояс строгого режима призван обеспечить надежную защиту водозахватных устройств от умышленного или случайного загрязнения. На данной территории строго запрещено проживание людей, а также строительство и размещение любых сооружений и зданий, не имеющих непосредственного отношения к эксплуатации водозабора. На территории I пояса ЗСО строго запрещено присутствие посторонних лиц, содержание домашних животных и сельскохозяйственного скота, использование ядохимикатов и органических удобрений для посевов и насаждений. Территория **I пояса ЗСО** находится под охраной. Данный земельный участок отчуждается, внутри зоны строгого режима обычно создается искусственное покрытие – асфальтовое или гравийно-галечное. Для предупреждения загрязнения территории пояса строгого режима, расположенные в непосредственной близости к его границам земельные участки нуждаются в определенном благоустройстве. Особенно данные меры касаются территорий с расположенными на них жилыми и производственными объектами.

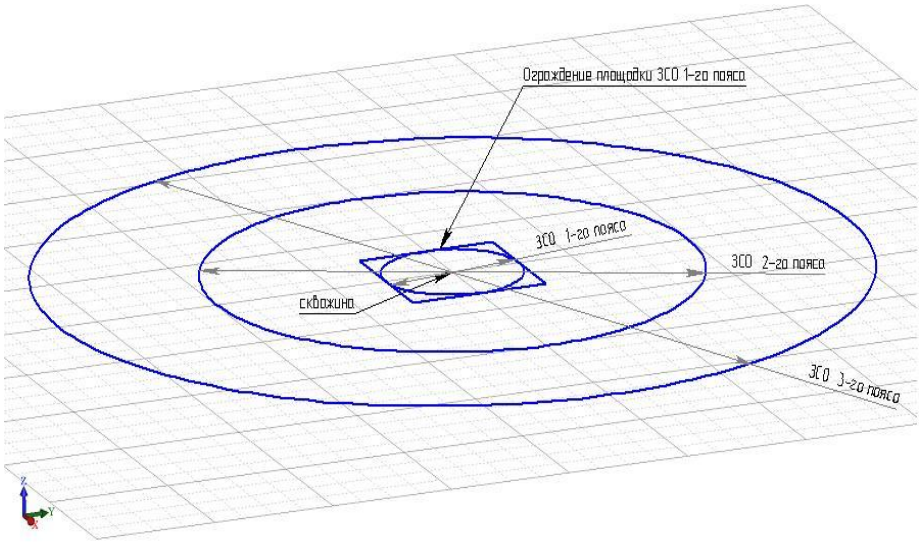
Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора.

Основным параметром, определяющим расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору.

Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного Тх.

Тх принимается как срок эксплуатации водозабора (обычный срок эксплуатации водозабора - 25-50 лет).

Если запасы подземных вод обеспечивают неограниченный срок эксплуатации водозабора, третий пояс должен обеспечить соответственно более длительное сохранение качества подземных вод.



Водонапорная башня Рожновского:

– территорию вблизи водонапорной БР в радиусе не менее 50 м содержать в чистоте, эта территория должна быть ограждена и благоустроена как охранная зона;

– все выходы и лазы в ВБР на территории охранной зоны башни должны находиться в закрытом и запломбированном состоянии при экслуатации башни; ежегодно перед наступлением зимнего периода следует проверять теплоизоляцию трубопровода;
– антикоррозионная защита металлических поверхностей водонапорной башни при ее работе и эксплуатации выполняется не реже одного раза в 3-4 года, окраска металла производится в два приема железным суриком на олифе;
– при постоянной эксплуатации необходимо осуществлять ремонт водонапорной башни (восстановление покрытия) не реже одного раза в год.

Очищенные, отремонтированные или вновь окрашенные водонапорные башни вводятся в эксплуатацию только после их обеззараживания, которое производится раствором хлорной извести или жидким хлором: при экслуатации водонапорных башен большой вместимости — методом орошения с концентрацией активного хлора 200—250 мг/л (из расчета 0,3—0,5 л на 1 м2 внутренней поверхности); для водонапорных башен малой емкости — объемным способом с концентрацией активного хлора 75—100 мг/л при контакте 5—6 ч и дозами не менее 25—50 мг/л прн суточном контакте хлорной воды с поверхностями.

Через 1—2 ч после дезинфекции башни промывают фильтрованной водой. Эксплуатация водонапорной БР допускается после не менее чем двух удовлетворительных бактериологических анализов после дезинфекции, производимых с интервалом времени полного обмена воды между взятием проб.

Водопроводные сети.

Ширину санитарно-защитной полосы водоводов, которые проходят по незастроенной территории, принимают от крайних водоводов. Если прокладка осуществляется в сухих грунтах – не меньше 10 м при диаметре до 1000 мм и не меньше 20 м при больших диаметрах. Если грунты мокрые – не менее 50 м, диаметр значения не имеет.

Допускается уменьшение санитарно-защитной полосы водоводов, если трубопроводы строятся по застроенным территориям, обязательно согласование с органами санитарно-эпидемиологической службы.

В зонах санитарно-защитной полосы водоводов не должно быть уборных, помойных ям, навозохранилищ, приемников мусора и других условий для создания загрязнений почвы и грунтовых вод.

Запрещается строить водоводы по территории свалок, полей ассенизации и фильтрации, земледельческих полей орошений, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, а также кладбищ и скотомогильников.

Таким образом**,** охранные зоны нужны для обеспечения безопасности использования водопроводных или канализационных сетей. При повреждении подобных сетей могут возникнуть проблемы экологического характера, а также это грозит причинением многих неудобств для пользователей сетей.

8. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию объектов и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

с. Зильдярово

№	*Наименование мероприятий и объектов*	*Необходимый объем вложений, тыс.руб.*			
		всего	*2014*	*2020*	*2024*
1	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции водопроводных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ "о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	3500	3500		

2	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	700	700		
3	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000	6000		
4	Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	3000		
5	Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1400	1400		
6	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажированных вод.	700	700		
7	Получение (продление) лицензии на право пользования недрами на существующие источники водозабора, либо получение паспорта на существующий каптаж	420	420		
8	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов.	620	140	340	140
9	Проведение полного хим. анализа подземных (каптажируемых) вод, согласно перечня, определенного СаНПиН 1074-01 «ПИТЬЕВАЯ ВОДА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ	94	10	60	24

	ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА», включая радиологический и бактериологический показатели.				
10	Разработка ПСД на закольцовку существующих водопроводных сетей и реконструкцию насосной станции второго подъема.	1500	1500		
11	Замена погружных насосов первого подъема на энергосберегающие типа WILA.	140	140		
12	СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема.	112000	56000	33600	22400
13	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	250	250		
14	Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	240	80	120	40
15	Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
16	Закольцовка сетей водоснабжения 1,3км	9333	5600	3733	
17	Монтаж новых погружных насосов				
18	Промывка фильтровых колонн существующих скважин				
19	Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	70	70		
20	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	400	400		

	Итого по водоснабжению	**141067**	**80085**	**38203**	**22779**
	Электрооборудование и электросети				
1	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	510	170	170	170
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40		40	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40		40	
	Итого по электрооборудованию	**590**	**170**	**250**	**170**
	Всего по плану водоснабжение	**141657**	**80255**	**38453**	**22949**

с. Шатмантамак

№	***Наименование мероприятий и объектов***	***Необходимый объем вложений, тыс.руб.***			
		всего	***2014***	***2020***	***2024***
1	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции водопроводных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ "о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	3500	3500		
2	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	700	700		
3	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000	6000		

4	Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	3000		
5	Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1400	1400		
6	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажированных вод.	700	700		
7	Получение (продление) лицензии на право пользования недрами на существующие источники водозабора, либо получение паспорта на существующий каптаж	420	420		
8	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов.	620	140	340	140
9	Проведение полного хим. анализа подземных (каптажируемых) вод согласно перечня, определенного СаНПиН 1074-01 «ПИТЬЕВАЯ ВОДА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА», включая радиологический и	94	10	60	24

	бактериологический показатели.				
10	Разработка ПСД на закольцовку существующих водопроводных сетей и реконструкцию насосной станции второго подъема.	1500	1500		
11	Замена погружных насосов первого подъема на энергосберегающие типа WILA.	140	140		
12	СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема.	36407	18204	10922	7281,4
13	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	250	250		
14	Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	240	80	120	40
15	Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
16	Закольцовка сетей водоснабжения 0,4 км	3034	1820	1214	
17	Монтаж новых погружных насосов				
18	Промывка фильтровых колонн существующих скважин				
19	Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	70	70		
20	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	400	400		
	Итого по водоснабжению	**59175**	**38509**	**13006**	**7660**

	Электрооборудование и электросети				
1	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	510	170	170	170
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40		40	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40		40	
	Итого по электрооборудованию	**590**	**170**	**250**	**170**
	Всего по плану водоснабжение	**59765**	**38679**	**13256**	**7830**

д. Исламгулово

№	***Наименование мероприятий и объектов***	***Необходимый объем вложений, тыс.руб.***			
		всего	***2014***	***2020***	***2024***
1	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции водопроводных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ "о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	3500	3500		
2	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	700	700		
3	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000	6000		

4	Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	3000		
5	Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1400	1400		
6	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажированных вод.	700	700		
7	Получение (продление) лицензии на право пользования недрами на существующие источники водозабора, либо получение паспорта на существующий каптаж	420	420		
8	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов.	620	140	340	140
9	Проведение полного хим. анализа подземных (каптажируемых) вод согласно перечня, определенного СаНПиН 1074-01 «ПИТЬЕВАЯ ВОДА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА», включая радиологический и	94	10	60	24

	бактериологический показатели.				
10	Разработка ПСД на закольцовку существующих водопроводных сетей и реконструкцию насосной станции второго подъема.	1500	1500		
11	Замена погружных насосов первого подъема на энергосберегающие типа WILA.	140	140		
12	СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема.	11550	5775	3465	2310
13	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	250	250		
14	Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	240	80	120	40
15	Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
16	Закольцовка сетей водоснабжения 0,1 км	963	578	385	
17	Монтаж новых погружных насосов	200	200		
18	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170	170		
19	Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	70	70		
20	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	400	400		
	Итого по водоснабжению	**32617**	**25208**	**4720**	**2689**

	Электрооборудование и электросети				
1	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	510	170	170	170
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40		40	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40		40	
	Итого по электрооборудованию	**590**	**170**	**250**	**170**
	Всего по плану водоснабжение	**33207**	**25378**	**4970**	**2859**

д. Тимяшево

№	***Наименование мероприятий и объектов***	***Необходимый объем вложений, тыс.руб.***			
		всего	***2014***	***2020***	***2024***
1	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции водопроводных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ "о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	3500	3500		
2	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	700	700		
3	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000	6000		

4	Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	3000		
5	Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1400	1400		
6	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажированных вод.	700	700		
7	Получение (продление) лицензии на право пользования недрами на существующие источники водозабора, либо получение паспорта на существующий каптаж	420	420		
8	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов.	620	140	340	140
9	Проведение полного хим. анализа подземных (каптажируемых) вод согласно перечня, определенного СаНПиН 1074-01 «ПИТЬЕВАЯ ВОДА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА», включая радиологический и	94	10	60	24

	бактериологический показатели.				
10	Разработка ПСД на закольцовку существующих водопроводных сетей и реконструкцию насосной станции второго подъема.	1500	1500		
11	Замена погружных насосов первого подъема на энергосберегающие типа WILA.	140	140		
12	СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема.	8750	4375	2625	1750
13	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	250	250		
14	Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	240	80	120	40
15	Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
16	Закольцовка сетей водоснабжения 0,1км	729	438	292	
17	Монтаж новых погружных насосов	200	200		
18	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170	170		
19	Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	70	70		
20	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	400	400		
	Итого по водоснабжению	**29583**	**23668**	**3787**	**2129**

	Электрооборудование и электросети				
1	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	510	170	170	170
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40		40	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40		40	
	Итого по электрооборудованию	**590**	**170**	**250**	**170**
	Всего по плану водоснабжение	**30173**	**23838**	**4037**	**2299**

Примечания:

1.Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период

2. Общие затраты включают затраты на оборудование, проектные, СМР работы, экспертизу проекта.

Предложение по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Планируемые к строительству потребители могут быть подключены к централизованному водоснабжению за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между водоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство водопроводных сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать воду по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать федеральному закону «О водоснабжении». Федеральный закон Российской Федерации от 07.12.2011 N 416-ФЗ.

Расчет экономического эффекта

Существуют следующие статьи экономии:

- Экономия затрат на поставку питьевой воды населению за счет прокладки новых водопроводных сетей, реконструкции существующих сетей, проведения закольцовки существующих водопроводных сетей.
- Экономия затрат за счет замены насосного оборудования на энергосберегающее оборудование.
- Увеличение дебита существующих скважин за счет промывки фильтровых колонн существующих источников водозабора.
- Установка современного водоподготовительного оборудования.

Срок окупаемости с учетом роста тарифов определяется по формуле:

$$T_{окп}=\log_k\left(1-\frac{(C_{внд}-C_{внд}\cdot k)}{\Delta S}\right), \text{ год}$$

где $C_{внд}$ – стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб., ΔS – экономия в год от внедрения мероприятия, тыс. руб., k – коэффициент, учитывающий ежегодный рост тарифов.

Индекс доходности определяется по формуле:

$$ИД=\frac{ЧДД_{сс}}{C_{внд}},$$

где $ЧДД_{сс}$ – чистый дисконтированный доход за срок службы, тыс. руб., $C_{внд}$ – стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб.

с. Зильдярово

Экономические показатели

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
1	Реконструкция водопроводных сетей, строительство новых	112000	14560	7,6923	616000	5,5

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
	водопроводных сетей					
2	Закольцовка существующих водопроводных сетей	9333	1027	9,0909	42000	4,5
3	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170,00	140,00	1,2	1230	7,2352
4	Замена насосов первого подъема на энергосберегающие	140,00	90,00	1,5	1210	8,6428
5	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000,00	20,00	300	5 400	0
6	Предусмотреть резервный источник электроснабжения-дизель генераторная установка для обеспечения второй категории электроснабжения	400	15,00	26,6	300	0,75

с. Шатмантамак

Экономические показатели

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
1	Реконструкция водопроводных сетей, строительство новых водопроводных сетей	36407	4732,9	7,6923	200239	5,5
2	Закольцовка существующих водопроводных сетей	3034	334	9,0909	13653	4,5
3	Промывка фильтровых	170,00	140,00	1,2	1230	7,2352

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
	колонн существующих скважин					
4	Замена насосов первого подъема на энергосберегающие	140,00	90,00	1,5	1210	8,6428
5	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000,00	20,00	300	5 400	0
6	Предусмотреть резервный источник электроснабжения-дизель генераторная установка для обеспечения второй категории электроснабжения	400	15,00	26,6	300	0,75

д. Исламгулово

Экономические показатели

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
1	Реконструкция водопроводных сетей, строительство новых водопроводных сетей	11550	1501,5	7,6923	63525	5,5
2	Закольцовка существующих водопроводных сетей	963	106	9,0909	4331,3	4,5
3	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170,00	140,00	1,2	1230	7,2352
4	Замена насосов первого подъема на энергосберегающие	140,00	90,00	1,5	1210	8,6428

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
5	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000,00	20,00	300	5 400	0
6	Предусмотреть резервный источник электроснабжения-дизель генераторная установка для обеспечения второй категории электроснабжения	400	15,00	26,6	300	0,75

д. Тимяшево

Экономические показатели

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
1	Реконструкция водопроводных сетей, строительство новых водопроводных сетей	8750	1137,5	7,6923	48125	5,5
2	Закольцовка существующих водопроводных сетей	729	80	9,0909	3281,3	4,5
3	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170,00	140,00	1,2	1230	7,2352
4	Замена насосов первого подъема на энергосберегающие	140,00	90,00	1,5	1210	8,6428
5	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000,00	20,00	300	5 400	0

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупае-мости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доход-ности
6	Предусмотреть резервный источник электроснабжения-дизель генераторная установка для обеспечения второй категории электроснабжения	400	15,00	26,6	300	0,75

Из анализа экономических показателей проектов видно, что срок окупаемости проектов меньше срока службы устанавливаемого оборудования, а индекс доходности больше единицы, поэтому реализация данных проектов весьма желательна.