

**Генеральная схема
водоснабжения и водоотведения
сельского поселения
Санниковский сельсовет
муниципального района
Благовещенский район РБ**

Заказчик: администрация сельского поселения Санниковский сельсовет муниципального района
Благовещенский район Республики Башкортостан

Исполнитель: ООО «ТандемПроект»

Содержание:

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Введение	7
1.	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа.	10
1.1	Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.	10
1.2	Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.	12
1.3	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.	12
1.4	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	13
1.4.1	Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозaborных сооружений.	13
1.4.2	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.	18
1.4.3	Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).	21
1.4.4	Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.	22
1.4.5	Описание существующих технических и технологических проблем. Возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.	23
1.4.6	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.	24
1.5	Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории с распространением вечномерзлых грунтов	24
1.6	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).	24
2	Направление развития централизованных систем водоснабжения.	24
2.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	24
2.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.	25
3	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.	26
3.1	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.	26
3.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	27

3.3	Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).	27
3.4	Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.	28
3.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.	29
3.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.	30
3.7	Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а так же исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.	31
3.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения. Отражающее технологические особенности указанной системы.	32
3.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей. Питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	32
3.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.	33
3.11	Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.	33
3.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).	33
3.13	Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов).	34
3.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.	35
3.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	35
4.	Предложения по строительству. Реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	36
4.1	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.	36
4.2	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения. Санитарные характеристики источников водоснабжения, а так же возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.	36
4.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения.	52

4.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.	52
4.5	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду.	53
4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обследование.	53
4.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.	54
4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	55
4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	55
5	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	55
5.1	Сведения о мерах предотвращения вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.	56
5.2	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)	57
6	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованного водоснабжения.	60
6.1	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.	60
6.2	Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования с разбивкой по годам.	62
7	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	63
7.1	Показатели качества соответственно горячей и питьевой воды с разбивкой по годам.	64
7.2	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения с разбивкой по годам.	65
7.3	Показатели качества обслуживания абонентов с разбивкой по годам.	66
7.4	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке с разбивкой по годам.	66
7.5	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективность – улучшение качества воды с разбивкой по годам.	66
7.6	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства с разбивкой по годам.	67
8	Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	67

Введение

Проектирование систем водоснабжения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению основан на прогнозировании развития сельского поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2027 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами сельской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Даётся обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих элементов комплекса водопроводных сооружений для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоснабжению на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для насосных станций, а также трасс водопроводных сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного хозяйства сельского поселения принята практика составления перспективных схем водоснабжения населенных пунктов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению с учётом перспективного развития на 10 лет, структуры баланса водопотребления региона, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода, насосных станций, а также водопроводных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения в целом и отдельных частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения сельского поселения до 2027 года является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения, а также Генеральный план развития сельского поселения.

Технической базой разработки являются:

- перспективный план развития сельского поселения до 2027 года;
- проектная и исполнительная документация по сетям водоснабжения, насосным станциям;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии (расход, давление).

Паспорт программы

Муниципальный заказчик: Администрация сельского поселения Саннинский сельсовет муниципального района Благовещенский район РБ.

Почтовый адрес: 453444, Республика Башкортостан, Благовещенский район, с. Саннинское, ул. Школьная, д. 37/1.

Основание для проведения работ:

- 1) Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
- 2) Приказ министерства регионального развития Российской Федерации от 06.05.2011 № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»
- 3) Водный кодекс Российской Федерации.

Основные требования к составу схемы

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

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 5.09.2013 № 782;
- СПиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- Пособие по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений (к СНиП 2.07.01-89);
- Иные действующие нормативные документы в области водоснабжения.

Схемы водоснабжения должны учитывать результаты технического обследования систем холодного водоснабжения и должны содержать:

- 1) Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;
- 2) Прогнозные балансы потребления питьевой воды на период до 2027 года с учетом различных сценариев развития сельского поселения;
- 3) Описание зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения) и перечень централизованных систем водоснабжения;
- 4) Карты (схемы) планируемого размещения объектов систем холодного водоснабжения;
- 5) Описание границ планируемых зон размещения объектов систем холодного водоснабжения;
- 6) Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации;
- 7) Сведения о планируемом выводе объектов системы водоснабжения из эксплуатации.

Целью разработки схем водоснабжения является:

- Обеспечение развития систем водоснабжения и объектов, расположенных на них, в соответствии с потребностями жилищного и сельскохозяйственного строительства,

повышение качества производимых для потребителей товаров (оказываемых услуг), улучшение экологической ситуации на территории сельского поселения.

- Обеспечение надежного водоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Основными задачами при разработке схемы водоснабжения на период до 2027 года являются:

- Обследование системы водоснабжения и анализ существующей ситуации водоснабжения на территории сельского поселения;

- Выявление дефицита в водоснабжении и формирование вариантов развития системы водоснабжения для ликвидации данного дефицита;

- Выбор оптимального варианта развития водоснабжения и основные рекомендации по развитию системы водоснабжения до 2027 года.

Сроки и этапы реализации схемы:

Схема будет реализована в период с 2017 по 2027 годы. В проекте выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

Первый этап – 2017-2020 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 химического 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-сметной документации (далее ПСД) на реконструкцию водопроводных сетей, источников водоснабжения и водонапорных башен, на закольцовку существующих сетей, строительство станции водоподготовки.
- Получение положительного заключения государственной экспертизы по результатам разработанной ПСД и результатов инженерных изысканий; получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.

Второй этап - 2021-2023 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, тампонаж существующих недействующих скважин.
- 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 2024 -2027:

- Приведение параметров работы водопроводных сетей к нормируемым показателям.
- Достижение соответствия 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.

Состав схем водоснабжения.

Схемы водоснабжения муниципального образования разрабатываются с учетом Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Водного кодекса Российской Федерации, положений СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», постановления Правительства Российской Федерации от 5.09.2013 № 782, территориальных строительных нормативов.

Краткое описание сельского поселения Саннинский сельсовет

Сельское поселение Саннинский сельсовет располагается в северной части муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан. Согласно «Закону о границах, статусе и административных центрах муниципальных образований в Республике Башкортостан» имеет статус сельского поселения.

Сельское поселение Саннинский сельсовет включает в себя 3 населенных пункта. Центром является с. Саннинское.

Фактическая численность постоянного населения сельского поселения Саннинский сельсовет Благовещенского района составляет 675 человек.

Таблица: Динамика численности населения сельского поселения Саннинский сельсовет по населённым пунктам в чел:

№ п/п	Населенный пункт	Численность населения			
		Перепись 2002 г.	Перепись 2009 г.	Существующее положение (2016 г.)	На перспективу развития по ГП (2030 г.)
1	с. Саннинское	467	467	526	600
2	д. Булатово	58	94	67	80
3	д. Александровка	131	59	82	100
Итого:		656	620	675	780

1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа.

1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.

Система водоснабжения населенного пункта – это комплекс инженерных сооружений предназначенных для забора воды из источника водоснабжения, её очистки, хранения и подачи потребителю.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения.

Сельское поселение Саннинский сельсовет включает в себя 3 населенных пункта с общей численностью населения 675 человек. Централизованным водоснабжением обеспечено только с. Саннинское. В остальных населённых пунктах (д. Булатово и д. Александровка) централизованное водоснабжение отсутствует. Население, не обеспеченное централизованным водоснабжением, для хозяйствственно-питьевых нужд используют частные скважины, шахтные колодцы и родники.

Сельское поселение Саннинский сельсовет имеет централизованную систему водоснабжения 3 категории согласно СНиП 2.04.02-84, оснащенную объединенными хозяйствственно-питьевыми и производственными водопроводами при численности жителей в них менее 5 тыс. человек. Характеристики систем холодного водоснабжения по населенным пунктам приведены в таблице ниже.

Таблица: Характеристики системы холодного водоснабжения:

Населенный пункт	Конструкция	Степень развитости	Тип	Обеспечиваемые функции	Назначение
с. Саннинское	2 тупиковых сети водоснабжения	Слабо-развитая	централизованная объединенная	питьевые, хозяйственные, производственные тушение пожаров, полив приусадебных участков	хозяйственно-питьевая, противопожарная
д. Булатово	-	-	-	-	-
д. Александровка	-	-	-	-	-

Все сельскохозяйственные предприятия, находящиеся на территории поселения, для целей водоснабжения используют индивидуальные источники с внутренней водопроводной сетью, не связанной с хозяйственно-бытовой сельской.

Качество воды регулярно контролируется службой Роспотребнадзора.

Данные Протоколов лабораторных исследований воды отсутствуют.

Таблица: Структура централизованного водоснабжения сельского поселения Саннинский сельсовет.

Населенный пункт	Население на 2016 г	Источник водоснабжения		Протяженность водопроводных сетей, км
		Кол-во скважин	Кол-во родников	
с. Саннинское	526	2	0	3,3929

* согласно данным картографических материалов.

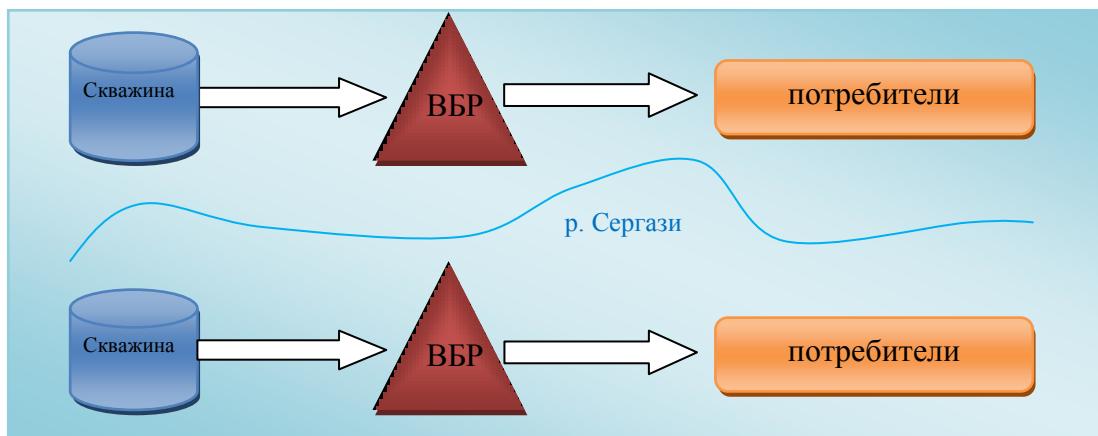


Рис.: Принципиальная схема водоснабжения с. Саннинское.

Централизованная система водоснабжения с. Саннинское обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление:

- Населения, в количестве 480 человек, проживающего в домах, оборудованных водопроводом, газоснабжением с ваннами;
- В зданиях объектов соцкультбыта – МОБУ ООШ, 1 ФАП, промтоварный и продовольственный магазины, клуб, администрация поселения, почтовое отделение, библиотека;

А так же обеспечивает необходимый запас на тушение пожаров.

Согласно требованиям к содержанию схем водоснабжения и водоотведения, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года № 782 понятию «эксплуатационная зона» дается определение как зоне эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенной по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Так как сети и источники централизованного водоснабжения, находящиеся в сельском поселении Саннинский сельсовет, являются бесхозяйными, логично сделать вывод о том, что на территории поселения эксплуатационные зоны отсутствуют.

1.2 Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

На территории сельского поселения Саннинский сельсовет муниципального района Благовещенский район централизованным водоснабжением от двух источников питьевой воды обеспечен 1 населенный пункт из 3 существующих.

На территории д. Булатово и д. Александровка централизованное водоснабжение не организовано.

Население территорий сельского поселения Саннинский сельсовет, не обеспеченное централизованным водоснабжением для целей водоснабжения использует индивидуальные колодцы и частные скважины.

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

Согласно «Требованиям к содержанию схем водоснабжения и водоотведения», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 понятие «технологическая зона водоснабжения» трактуется как часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

Исходя из выводов, сделанных в подразделе 1.1 настоящей Схемы, согласно которым в границах территории сельского поселения Саннинский сельсовет отсутствуют зоны эксплуатационной ответственности, определяем, что и технологические зоны водоснабжения на территории поселения отсутствуют.

Таблица: Площади территорий, охваченных централизованной системой водоснабжения:

Населенный пункт	Общая террито-рия, Га [*]	Застроенная территория (жи-лая, общественная застройка, улицы, дороги, зеленые насаждения, площадки)*	С централизованной системой водоснабжения	
			Га	(% от общ.)
с. Саннинское	72,4	38,3	32,4	44,8
д. Булатово	22,55	10,3	0	0
д. Александровка	29,39	17,7	0	0
Всего	124,34	66,3	32,4	26,1

* Данные по общей площади и застроенной территории населенных пунктов приняты согласно генеральному плану сельского поселения Саннинский сельсовет муниципального района Благовещенский район Р.Б. Данные о площадях территорий, охваченных централизованным водоснабжением – по данным космо- и аэрофотосъемочных материалов.

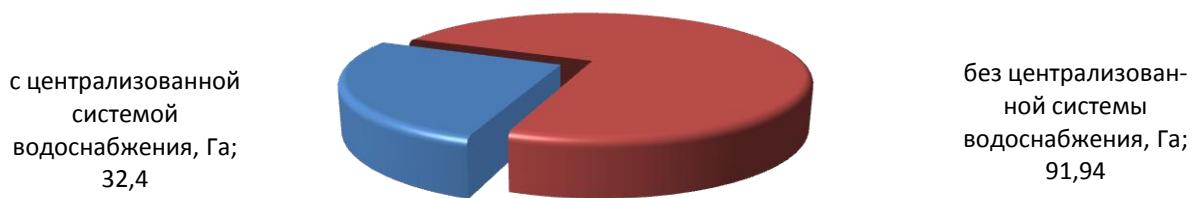


Рис.: Соотношение территорий сельского поселения, охваченных и неохваченных централизованной системой водоснабжения.

Нецентрализованные системы холодного водоснабжения применяются в индивидуальных жилых домах, не подключенных к системам централизованного водоснабжения.

Нецентрализованные системы водоснабжения применяются в тех случаях, где присоединение к централизованным сетям по различным причинам экономически нецелесообразно или отсутствует возможность технологического присоединения.

Горячее водоснабжение на территории сельского поселения Саннинский сельсовет не применяется.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозaborных сооружений.

Источник водоснабжения должен отвечать следующим основным требованиям:

- обеспечивать бесперебойное поступление требуемого количества и качества воды с учетом роста потребности водоснабжения;
- обладать достаточной мощностью;
- находится на кратчайшем расстоянии от объекта водоснабжения.

В соответствии с принципами структурно-гидрогеологического районирования на территории Башкортостана выделяются [Попов, 1985]: Волго-Уральский сложный артезианский бассейн (АБ), относящийся к системе бассейнов Восточно-Европейской артезианской области (АО), и Уральская гидрогеологическая складчатая область (ГСО).

Волго-Уральский артезианский бассейн геотектонически отвечает одноименной антеклизе, Предуральскому прогибу и западному склону Урала. Он состоит из двух структурных этажей: нижнего — фундамента, представленного кристаллическими образованиями архея – раннего протерозоя, и верхнего — чехла, сложенного осадочными толщами позднего протерозоя, палеозоя и мезозоя – кайнозоя. Литологически осадочный чехол — это в основном карбонатные, в меньшей степени терригенные и галогенные породы, мощностью от 1,7–4 км на сводах (Татарском, Пермско-Башкирском) до 8–12 км. во впадинах (Верхне-Камской, Бельской, Юрзано-Сылвинской).

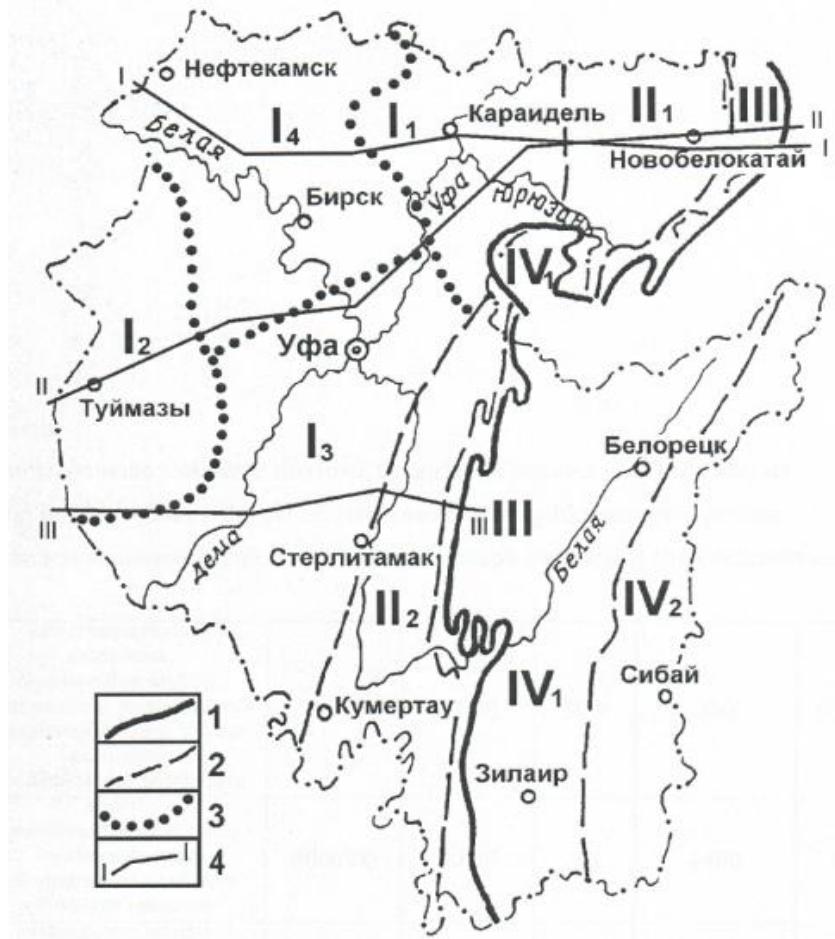


Рис.: Схема гидрогеологического районирования Республики Башкортостан (по В.Г. Полову [Абдрахманов и др.])
 1-граница между Волго-Уральским артезианским бассейном и Уральской гидрогеологической складчатой областью; 2-границы между гидрогеологическими структурами второго и третьего порядка: I- Волго-Камский АБ, II₂ – Бельский АБ, III – Западно-Уральский ААБ, IV – Уральская гидрогеологическая складчатая область: IV₁ – бассейн трещинно-жильных вод Центрально-Уральского поднятия, IV₂ – то же, Магнитогорского мегасинклиниория; 3 – границы между тектоническими структурами Волго-Камского АБ: I₁ – Пермско-Башкирский свод, I₂ – Татарский свод, I₃ – юго-восточный склон Русской плиты, I₄ – Бирская и Верхне-Камская впадины; 4 – линия гидрохимического разреза.

Волго-Уральский бассейн разделяется на Волго-Камский и Предуральский артезианские бассейны второго порядка (отвечающие соответственно Юго-Восточному склону Русской плиты и Предуральскому краевому прогибу) и Западно-Уральский артезианский бассейн (ААБ).

По характеру скоплений в Волго-Уральском бассейне выделяются подземные воды порового, порово-трещинного, трещинного и трещинно-карстового классов пластового типа. Наиболее широко развиты они в палеозойских отложениях Волго-Камского и Предуральского бассейнов. В Западно-Уральском ААБ, представляющем собой систему линейной складчатости, сложенную карбонатными и терригенными породами карбона и девона, доминируют пластовые трещинно-карстовые и трещинные воды.

Распределение подземных вод в осадочной толще Волго-Уральского бассейна контролируется вертикальной гидрогеодинамической и газогидрохимической зональностями, отражающими историю его гидрогеологического развития и современные процессы в системе вода – порода – газ – органическое вещество [Попов, 1985]. Суть их заключается в последовательном замещении с глубиной гидрокарбонатных вод (до 1 г/л) сульфатными (1–20 г/л), сульфатно-хлоридными (5–35 г/л) и хлоридными (35–400 г/л).

Одновременно происходит смена водорасторовенных газов от кислородно-азотного до сероводородно-углекисло-метаново-азотного, азотно-метанового и метанового, снижение величин Eh (от +650 до –450 мВ) и pH (от 9 до 5).

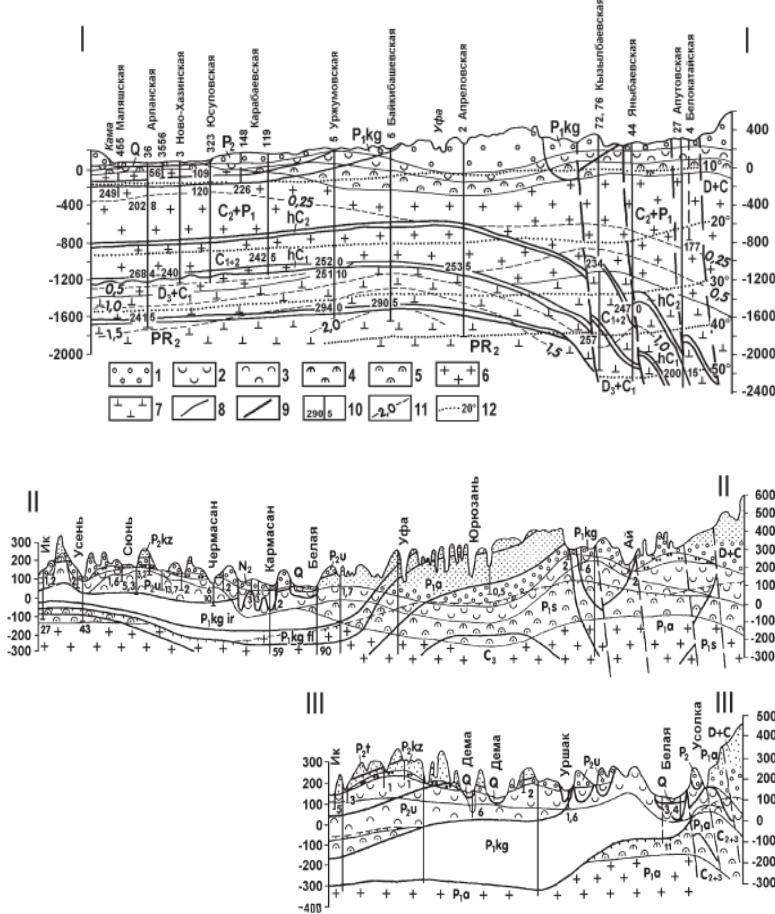


Рис.: Гидрогеохимические разрезы по линиям I-I, II-II и III-III (Абрахманов, Попов, 1999). 1-7 — химический состав и минерализация подземных вод (г/л): 1 — гидрокарбонатные, реже сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные разнообразного катионного состава (до 1), 2 — сульфатные кальциевые (1-3), 3 — сульфатные натриевые и кальциево-натриевые (3-10, редко более), 4 — сульфатно-хлоридные кальциево-натриевые (3-10), 5 — сульфатно-хлоридные кальциево-натриевые и хлоридные натриевые (10-36), 6 — хлоридные натриевые (36-310), 7 — хлоридные кальциево-натриевые и натриево-кальциевые (250-330); 8 — гидрогеохимические границы; 9 — стратиграфические границы; 10 — скважина: цифры слева — минерализация (г/л), справа — содержание йода в опробованном интервале (мг/л), наверху номер скважины и название нефтегазодобывающей площади; 11 — изолинии содержания брома (г/л); 12 — гидроизотермы.

В осадочном чехле Волго-Уральского бассейна выделяются два гидро-геохимических этажа, которые по своему объему в целом соответствуют гидрогеодинамическим этажам. Верхний этаж (300–400 м, редко более) заключает преимущественно инфильтральные кислородно-азотные (азотные) воды различного ионно-солевого состава с минерализацией, обычно не превышающей 10–12 г/л. В гидрогеодинамическом отношении — это зоны интенсивного и затрудненного водообмена. В пределах нижнего этажа залегают высоконапорные, главным образом, хлоридные рассолы различного происхождения (седиментогенные, инфильтральные, смешанные) с концентрацией солей до 250–300 г/л и более, а водорастворенные газы (H_2S , CO_2 , CH_4 , N_2) отвечают восстановительной геохимической среде, обстановкам весьма затрудненного водообмена и квазизастойного режима недр. В пределах этажей по химическому составу и степени минерализации выделяются четыре зоны — гидрокарбонатная, сульфатная, сульфатно-хлоридная и хлоридная, которые в свою очередь подразделяются на ряд подзон по катионному составу вод.

Зона пресных (до 1 г/л) гидрокарбонатных (питьевых) вод приурочена к породам широкого возрастного диапазона (от четвертичных на платформе до девонских на западном склоне Урала) и в гидрогеодинамическом отношении соответствует зоне интенсивной циркуляции. Мощность ее колеблется от 20–50 м в долинах рек до 150–200 м на водоразделах, а на Уфимском плато достигает 500–800 м.

Скорости движения вод в зависимости от фильтрационных свойств пород и гидравлического градиента изменяются от десятков и сотен метров до десятков километров в год, а сроки полного водообмена — от десятков до первых сотен лет.

В составе гидрокарбонатной зоны выделяются две подзоны: верхняя — кальциевых (магниево-кальциевых) и нижняя — натриевых вод. Мощность гидрокарбонатных кальциевых вод колеблется от 10 до 150 м, а гидрокарбонатных натриевых — от 20 до 100 м и редко более (Юрюзано-Айская впадина). Минерализация гидрокарбонатных кальциевых

вод от 0,2 до 0,7 г/л, а натриевых (содовых) вод обычно составляет 0,5–0,9 г/л, но в отдельных случаях достигает 1,2–1,7 г/л. В генетическом отношении чистые содовые воды тесно связаны с терригенными существенно глинистыми пермскими формациями, представленными переслаиванием песчанников, алевролитов, аргиллитов и глин. Породы обладают довольно низкими фильтрационными свойствами и невысокой водообильностью. Газовый состав гидрокарбонатных вод отвечает окислительной геохимической обстановке: N_2 30–35, CO_2 5–30, O_2 до 10 мг/л. Газонасыщенность обычно 15–50 мл/л, Eh +100...+650 мВ, pH 6,7–8,8, T 4–6°C.

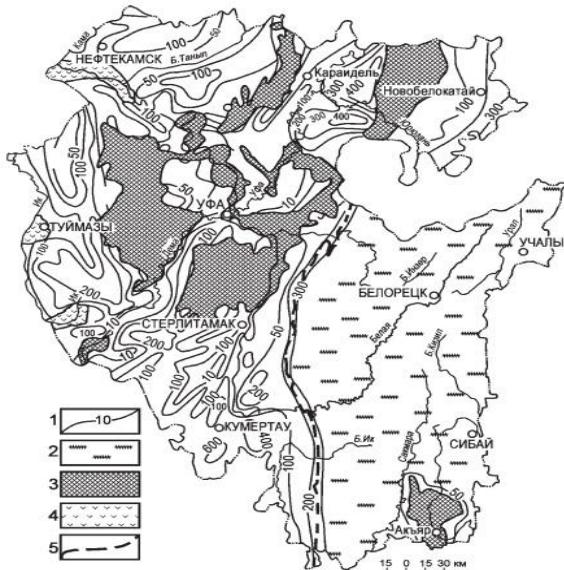


Рис.: Карта мощности зоны гидрокарбонатных вод Башкортостана.

1 — изолинии мощности гидрокарбонатных вод; 2 — область распространения трещинных, трещинно-жильных и трещинно-карстовых вод (мощность 50–100 м); 3 — участки спорадического распространения гидрокарбонатных вод; 4 — участки интенсивного техногенного воздействия на подземные воды; 5 — граница между Волго-Уральским артезианским бассейном и Уральской гидрогеологической складчатой областью.

В состав водоносных горизонтов и комплексов Волго-Уральского артезианского бассейна входят: Аллювиальный четвертичный водоносный горизонт (aQ), Неогеновый водоносный комплекс (N), Нижнетриасовый водоносный комплекс (T_1), Верхнепермский водоносный комплекс (P_2), Казанско-татарский водоносный комплекс (P_{k2} + P_{2t}), Благовещенский водоносный комплекс (P_{2ss} + P_{2sl}), Кунгурский водоносный комплекс (P_{1k}), Нижнепермский водоносный комплекс (P_1), Каменноугольно-девонские карбонатно-терригенные комплексы (D + C).

Аллювиальный четвертичный водоносный горизонт (aQ) выделен в речных долинах при ширине не менее 1 км. Наибольшую ширину горизонт имеет в нижнем течении р. Белой — до 25 км, в долинах рек Уфа, Быстрый Танып, Бол. Ик, Сим — до 10–15 км; наибольшие мощности до 20–50 м отмечены в долинах рек Белой, Уфы, Сим, Инзер, Буй, Бол. Ик. Воды горизонта преимущественно безнапорные, с глубиной залегания 1–10 м, на высоких террасах до 10–20 м (иногда до 30 м), где возможен небольшой напор.

Водообильность отложений различная: дебиты скважин от 0,1–1,0 до 50–100 л/с (долины рек Уфа, Белая, Инзер); водопроводимость пород обычно увеличивается от верховий к устью и изменяется в пределах от 10–50 до 2000–5000 м²/сут. Повышенная водопроводимость (м²/сут) характерна для долин рек Уфы (1300–4700), Бол. Ика (1200–2800), низовьев Инзера (2300–4600), Белой выше г. Бирска (500–5600), Ика (700–1600). Для долин средних рек типа Дема, Усень характерна водопроводимость 200–1200 м²/сут; для остальных мелких и средних рек — преимущественно до 100 м²/сут, на высоких террасах 20–50 м²/сут. На северо-востоке в долинах рек Уфа (выше Павловского водохранилища), Ай и Юрзань отмечена водопроводимость от 100 до 1000 м²/сут при средних величинах (в днище) 300–500 м²/сут.

Воды четвертичного горизонта играют основную роль в водоснабжении городов и промышленных объектов (Уфа, Стерлитамак, Салават, Нефтекамск, Бирск, Октябрьский, Ишимбай, Мелеуз и другие населенные пункты). Производительность водозаборов и

утвержденные запасы месторождений подземных вод (МПВ) составляют от 5–10 до 100–300 тыс. м³/сут.

Высокая производительность таких водозаборов объясняется, с одной стороны, хорошими фильтрационными свойствами аллювия и значительными эксплуатационными запасами подземных вод, а с другой — наличием тесной гидравлической связи аллювиального горизонта с реками, которые служат надежным источником восполнения запасов подземных вод. Количество речных вод, поступающих в скважины инфильтрационного водозабора, в зависимости от проницаемости аллювиальных отложений, кольматации русла и др., колеблется в широких пределах и может достигать 70–95% общей производительности водозабора этого типа.

Неогеновый водоносный комплекс (N) распространен преимущественно вдоль левобережья р. Белой в нижних частях склонов и выполненных междуречий. Подземные воды приурочены к линзам и прослоям песков, гравия среди глин общей мощностью до 100–200 м. Мощность обводненных пород от единиц до 20–30 м, глубина залегания от 5–50 до 80–120 м, напоры достигают 40–60 м и более с самоизливом до 3, иногда до 20 л/с. Дебиты скважин 0,5–2,0 л/с, удельные 0,1–1,0 л/с; водопроводимость пород изменяется от единиц до 100–200, редко до 400–500 м²/сут, преимущественно до 20 м²/сут. Воды комплекса используются в основном для децентрализованного водоснабжения. Отдельные водозаборы централизованного водоснабжения достигают 300–600 м³/сут (Благовещенский, Иглинский, Илишевский районы), а для с. Верхнеяркеево — до 1700 м³/сут.

Кунгурский водоносный комплекс (P_{1k}) развит в Юрзано-Сылвенской депрессии и сложен карбонатно-терригенными породами. Подземные воды вскрываются на глубинах до 50 м и проявляют себя родниками с дебитами до 1–5 л/с или пластовыми выходами до 5–80 л/с. Удельные дебиты скважин от 0,03 до 18 л/с (средние — порядка 1 л/с), водопроводимость изменяется для песчаников от 10 до 260 м²/сут, для известняков от 10 до 1300 м²/сут. Выше гидрографической сети воды безнапорные и пресные, ниже — приобретают напор и повышается их минерализация.

Подземные воды кунгурского яруса используются преимущественно для децентрализованного водоснабжения как скважинами, так и родниками. Галогенная часть кунгурского яруса (иреньская свита) выделена в самостоятельный горизонт в междуречьях Уфа–Сим, Уршак–Белая, по правобережью р. Тюй и участками вдоль восточного борта Бельской депрессии. Подземные воды с минерализацией 1–3 г/л и жесткостью до 30–35 мг-экв/л не имеют практического значения для хозяйствственно-питьевого водоснабжения.

Нижнепермский водоносный комплекс (P₁) характеризуется чрезвычайной сложностью и неоднородностью. В Предуральском прогибе частая смена водоупорных и водоносных пород определяет сложную гидравлическую связь. Водопроводимость отложений от 10–30 до 300–400 м²/сут, дебиты родников от долей до 20 л/с, удельные дебиты скважин 0,05–5 л/с. Оптимальные дебиты водозаборных скважин от 2–5 до 10 л/с при глубине 50–80 м; производительность водозаборов 1–2,5 тыс. м³/сут. На Уфимском плато трещинно-карстовые воды известняков дают мощные родниковые выходы до 2000 л/с, а меженный расход карстового родника «Красный Ключ» составляет 5–6 тыс. м³/сут. Глубина залегания карстовой зоны около 120 м и она имеет хорошую гидравлическую связь с речными водами. Удельные дебиты скважин от 0,04 до 6 л/с и более, коэффициент фильтрации от 1 до 340 м/сут, водопроводимость пород в долинах 130–4000 м²/сут, на водоразделах 10–200 м²/сут. При залегании выше гидрографических врезов подземные воды с сухим остатком 0,5–1,0 г/л, при погружении приобретают напор и минерализацию. Оптимальные дебиты водозаборных скважин составляют 2–5 л/с, в долинах — 10–20 л/с; глубины скважин до 100 м; расчетная производительность скважинных водозаборов и каптажей родников в долинах и нижних частях склонов варьирует от 2 до 10 тыс. м³/сут и более.

Централизованное водоснабжение сельского поселения Саннинский сельсовет применяется только в с. Саннинское из двух несвязанных подземных источников - артезианских скважин с. Саннинское.

Таблица: Техническая характеристика источников водоснабжения сельского поселения Саннинский сельсовет.

Источник водоснабжения	Местоположение	Координаты	дата буренияг	абс.отм.устья, м	Глубина, м	Диаметр, мм	динамич. уровень, м	Статический уровень, м	Понижение, м	Дебет, м ³ /ч	Марка двигателя
скважина № 1	на южной окраине населённого пункта		2015								ЭЦВ
скважина № 2	на востоке села		1976								ЭЦВ

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

Источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения муниципального района Благовещенский район являются подземные воды.

Защищенность пресных подземных вод от загрязнения

Санитарное состояние подземных вод определяется их естественной защищенностью от техногенного (антропогенного) влияния. Вопрос об истощении запасов не рассматривается в принципе, так как подземные воды являются возобновляемыми за счет постоянной инфильтрации атмосферных осадков, и оценка ресурсов выполнялась с приведением их к уровням 90 и 95% обеспеченности минимального месячного меженного стока.

В условиях этажного расположения водоносных горизонтов (выделяется от 2–3 до 8–10 водоносных пластов) в пермских, особенно верхнепермских образованиях в пределах Бугульминско-Белебеевской возвышенности, Камско-Бельской низменности и отдельных участках Юрзано-Сылвинской равнины защищенность пресных вод от проникновения загрязняющих веществ с глубиной усиливается (время проникновения увеличивается). Водоупоры, разделяющие водоносные горизонты (слои), представлены аргиллитами, глинами, алевролитами с коэффициентами фильтрации в среднем $n \cdot 10^{-4}$ м/сутки. На отдельных участках, особенно в приповерхностных частях Уршак-Ашкадарского, Усень-Демского междуречий и Юрзано-Сылвинской равнины, коэффициенты фильтрации глинистых пород составляют $n \cdot 10^{-2}$ – $n \cdot 10^{-3}$ м/сут.

Горизонты пресных вод залегают в зоне активной циркуляции. Нижняя граница ее в общем случае определяется положением местных базисов эрозии. На платформе в существенно глинистых фильтрационно анизотропных верхнепермских отложениях она находится на уровне днищ долин основных рек Камско-Бельского бассейна. Днища малых рек обычно расположены выше этой границы. Мощность зоны с учетом подзон аэрации и фильтрации колеблется от 10–30 м в речных долинах до 200–250 м на водораздельных пространствах.

Воды зоны активной циркуляции безнапорные или слабонапорные, сток их происходит под действием гидравлических градиентов. В целом для этой зоны свойственна нисходящая циркуляция вод. Скорость движения подземных вод составляет $n = n \cdot 10^{-2}$ км/год, а сроки полного водообмена — от десятков до первых сотен лет. По времени фильтрации загрязненных вод выделяются водоносные горизонты незащищенные — менее одного года, условно защищенные — более одного года.

Геофильтрационные свойства глинистых пород, как уже отмечалось, являются одним из главных факторов, определяющих степень защищенности подземных вод от

техногенного влияния. В результате изучения водопроницаемости этих пород, с учетом их литологического состава, мощности, условий залегания, а также гидрогоеодинамических особенностей региона произведена оценка (районирование) защищенности подземных вод от проникновения жидких загрязняющих веществ с поверхности («сверху»).

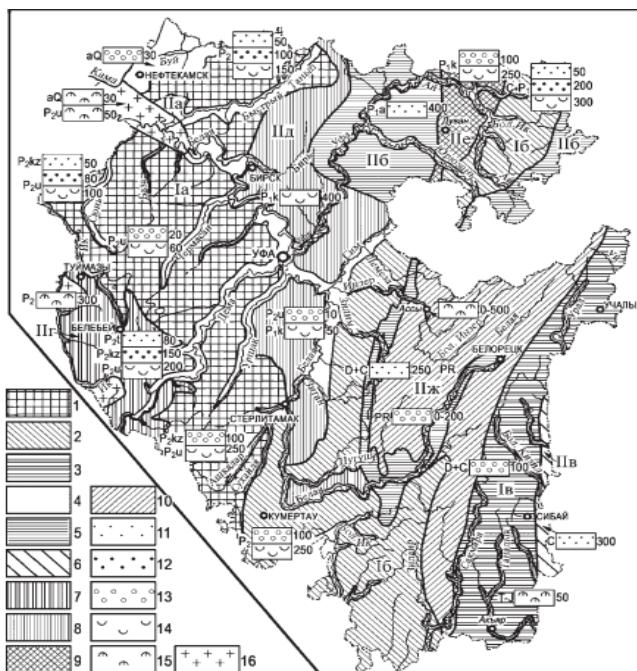


Рис.: Карта защищенности пресных подземных вод от загрязнения через зону аэрации.

1–10 — районы и подрайоны по степени защищенности: 1–3 — условно защищенные (I_a , I_b , I_c); 4–10 — незащищенные (II_a , II_b , II_c , III_d , III_e , III_j); 11–15 — химический состав и минерализация подземных вод (на колонках): 11 — C^{Ca} (до 0,5 г/л), 12 — C^{Na} (0,5–1 г/л), 13 — C^{CaMgNa} (до 1 г/л), 14 — S^{Ca} (1–13 г/л), 15 — CSC^{CaNa} (1–15 г/л); 16 — районы интенсивного техногенного воздействия на подземные воды.

В соответствии с указанными градациями, в исследуемом регионе по условиям защищенности пресных подземных вод выделяются две категории районов: условно защищенных и незащищенных [Абдрахманов, 1993, 2005].

Вторая категория районов (не защищенных от поверхностных загрязнений) включает долины рек, а также Уфимское плато, западный склон Урала, западную часть Юрзано-Сылвинского понижения, некоторые участки Камско-Бельской низменности, Бельской впадины, Бугульминско-Белебеевской возвышенности, Центрально-Уральского поднятия, а также область развития карбонатных пород Магнитогорского мегасинклиниория. Для них характерны следующие признаки: 1) широкое развитие карстовых процессов, отсутствие или малая мощность глинистых покровных отложений; 2) быстрое проникновение загрязнителей в горизонты трещинно-карстовых вод (10n сутки) и высокие скорости их миграции (10n–100n м/сутки); 3) в долинах рек: а) наличие глинистых пород в зоне аэрации, б) короткое время проникновения загрязняющих веществ в водоносный горизонт (10n–100n сутки).

По степени защищенности подземных вод территория сельского поселения Саннинский сельсовет относится к району III_d . Район III_d отвечает площади развития карбонатно-сульфатных отложений уфимского яруса (соликамский горизонт) и сульфатных пород кунгурских ярусов (иреньский горизонт) на Прибельской равнине. В этом районе пресные воды развиты лишь спорадически. В основном подземные воды характеризуются повышенной (до 3 г/л) минерализацией и сульфатным кальциевым составом. Они, не имея большого хозяйствственно-питьевого значения, представляют ценность как минеральные лечебно-столовые, а также могут использоваться в качестве оросительной воды.

Водоносность пород обусловлена их закарстованностью и трещиноватостью. Мощность трещинно-карстовой зоны составляет в среднем 50–100 м. Воды в основном безнапорные, и только в придолинных зонах, где пермские трещиноватые и закарстованные породы экранированы глинистыми плиоценовыми и четвертичными отложениями, они обладают напором. Здесь отмечены мощные восходящие источники с дебитом до 100–150 л/с более. Характерны большие скорости движения подземных вод; коэффициенты

фильтрации пород достигают 100 м/сут, а действительные скорости — 1–3 км/год и более. Столь высокие скорости способствуют интенсивной миграции загрязняющих веществ в закарстованных породах.

Согласно градации условий защищенности установлено, что из 51 месторождения с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод к условно защищенным можно отнести только 19 (37%). Это - месторождения межпластовых порово-трещинных вод Бугульминско-Белебеевской возвышенности и Общего Сырта, терригенных нижнепермских комплексов Приайской равнины.

В связи с тем, что за 40-летний период разведки и утверждения эксплуатационных запасов изменились требования к величине сухого остатка и жесткости, эксплуатационные запасы для отдельных объектов в отсутствие вод лучшего качества утверждались с условием доведения их до питьевых норм (умягчение, обезжелезивание).

Количество утвержденных запасов с минерализацией более 1,0 г/л и общей жесткостью более 10 мг-экв/л составляет 420 тыс. м³/сут (16% от утвержденных). Если принять во внимание необходимость оценки питьевых вод по сумме отношений показателей веществ в воде 1 и 2 класса опасности (барий, бор, бром, кадмий, литий, натрий, кремний, иногда ртуть, алюминий и другие), то получим более высокий процент несоответствия вод, используемых для питьевого водоснабжения.

Для контроля за состоянием скважин ежемесячно проводятся замеры статического и динамического уровней скважин.

Для добычи воды в сельском поселении Санниковский сельсовет используются глубоководные скважины, не имеющие очистных сооружений, и обеззараживающих установок. Организованные и благоустроенные зоны санитарной охраны отсутствуют. На скважинах стоят глубинные скважинные центробежные погружные насосы артезианской воды. Насосные станции отсутствуют.

Лабораторный анализ качества воды из скважин сельского поселения Санниковский сельсовет не предоставлены.

Таблица: Основные показатели качества подземных вод водозаборных скважин.

Ингредиенты	Нормы по СанПиН 2.1.4.1074-01	Дата и место отбора	
Органолептические показатели			
Запах	2 балла		
Цветность	20 ⁰		
Мутность	1,5 мг/дм ³		
Привкус	2 балла		
Обобщенные показатели			
Общая жесткость	7,0Ж ⁰		
Окисляемость перманганатная	5,0 мг/дм ³		
pH	6-9 ед.		
Сухой остаток	1000 мг/дм ³		
Щелочность	6,5-8,0 мг/дм ³		
Неорганические вещества			
Хлориды	350 мг/дм ³		
Нитраты	45,0 мг/дм ³		
Сульфаты	500 мг/дм ³		
Железо	0,3 мг/дм ³		
Фтор	1,5 мг/дм ³		
Кальций	180-200 мг/дм ³		
Магний	40-50 мг/дм ³		
Медь	1,0 мг/дм ³		
Гидрокарбонаты			
Марганец	0,1 мг/дм ³		
Кремний	10 мг/дм ³		

Аммиак	2,0 мг/дм ³	
Нитриты	3,0 мг/дм ³	
Микробиологические показатели		
ТКБ	в 100 мл	
ОКБ	в 100 мл	
ОМЧ	Не больше 50 в 1 мл	

Требования к качеству воды вытекают из основного назначения водопотребления – хозяйствственно-питьевого, и определяются ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйствственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», с учетом ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйствственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Оборудование водоподготовки на водозaborных сооружениях с. Саннинское не установлено. В целях улучшения качества питьевой воды из артскважин, применяемых для централизованного водоснабжения рекомендуется строительство станций водоочистки и водоподготовки.

Сброс сточных вод при отсутствии централизованной системы водоотведения осуществляется в выгреба.

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

Централизованные насосные станции на территории поселения отсутствуют. Вода в систему подается преимущественно насосами марки ЭЦВ.



Рис.: Насос ЭЦВ.

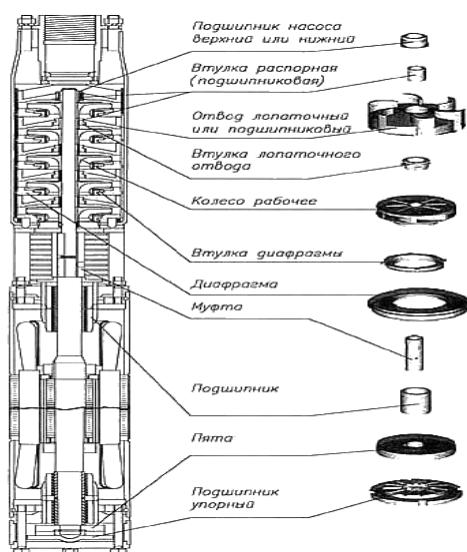
Насосы типа «ЭЦВ» - артезианский погружной глубинный скважинные центробежные насос, многоступенчатый, секционный, вертикальный, с закрытым лопастным колесом одностороннего входа. Глубинный насос ЭЦВ предназначены для подъема воды общей минерализацией не более 1500мг/л, водородным показателем pH 6,5...9,5, с температурой до 25 °C, с массовой долей твердых механических примесей не более 0,01%, содержанием хлоридов не более 350 мг/л, сульфатов не более 500 мг/л, сероводорода не более 1,5 мг/л. Материал проточной части погружного насоса ЭЦВ – чугун, полифосфонитрилхлорид (норил), нержавеющая сталь, бронза.

Насос погружной ЭЦВ – одно - или многоступенчатый с вертикальным расположением вала, работает с подпором (расстояние от поверхности воды до напорного патрубка насоса – обеспечивает смачивание верхнего подшипника при запуске и

бескавитационную работу насоса). Величина подпора – 1 метр. Ступени глубинного насоса ЭЦВ – радиального и полуосевого типов.

Погружной скважинный насос ЭЦВ опускается в скважину на колонне водоподъемных труб и подвешивается на устье скважины. Перекачиваемая жидкость поступает в погружной насос ЭЦВ через фильтрующую сетку корпуса на рабочее колесо. Подшипники насоса и электродвигателя смазываются и охлаждаются водой. Рабочее положение агрегата – вертикальное. Погружной насос никогда не должен работать "всухую" - даже кратковременное включение артезианского насоса в работе без воды приводит к повреждению подшипников и обмотки двигателя.

Погружные артезианские насосы марки ЭЦВ оснащаются обратным клапаном (тарельчатого или шарикового типа), который, удерживая в трубопроводе столб воды во время отключения насоса, что значительно облегчает повторный запуск насосного агрегата и защищает глубинный насос от обратного вращения колес насоса, а следовательно и двигателя, в случае обратного движения накаченной в трубопровод воды.



Условное обозначение артезианского насоса на примере ЭЦВ 6-6,3-125, где:

Э – с приводом от погружного электродвигателя

Ц - центробежный

В - для подачи воды

6-минимально допустимый внутренний диаметр обсадной колонны, мм, уменьшенный в 25 раз и округленный;

6,3-подача, м.куб./ч;

125- напор, м.

Рис.: Детали и узлы Электронасосов ЭЦВ

Центробежные скважинные электронасосные агрегаты типа ЭЦВ представляют собой агрегат, состоящий из центробежного многоступенчатого насоса и погружного электродвигателя с жестким соединением их валов.

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

На территории сельского поселения Саннинский сельсовет основным источником централизованного водоснабжения являются артезианские скважины.

Вода при помощи насосов подается в водопроводную сеть на хозяйственно-питьевые и производственные нужды. Водопроводные сети всех источников водоснабжения тупиковые.

Наиболее широко применяемая система водоснабжения населенных пунктов – башенная. Надежная работа системы в автоматическом режиме, прежде всего, зависит от того, в какой степени учтены особенности, условия и режимы взаимного функционирования всех элементов системы: скважина, погружной насос, водонапорная башня, трубопровод, санитарно-технические приборы потребителя. Последнее определяет режим водопотребления, который диктует всю работу системы.

Режим водопотребления в населенных пунктах характеризуется большой неравномерностью расходов. Непосредственное включение насоса в сеть без башни в условиях сильной неравномерности расхода приводит к ненормальному режиму работы насоса с недостаточным напором или, наоборот, с малой подачей и чрезмерным давлением.

На такие режимы работы и насосы, и сеть водоснабжения не рассчитаны, при этом в сети могут происходить глубокие перепады давления, перебои в подаче воды, резко возрастает потребление электроэнергии. Включение в сеть водоснабжения водонапорной башни позволяет насосу и потребителям воды действовать по своим графикам, причем насос всегда работает в расчетном, наиболее выгодном и правильном режиме.

Водонапорная башня в системе выполняет различные функции:

За счет столба воды в колонне она поддерживает требуемое практически постоянное статическое давление воды в системе. В результате потребитель получает воду бесперебойно и с постоянным расчетным напором. Создавая постоянное давление в сети, башня обеспечивает работу насоса в постоянном режиме, с расчетной подачей и давлением при резко неравномерном расходе воды потребителями. При малом потреблении насос работает на башню, при большом - к подаче насоса добавляется поток воды из башни. В башне сохраняется нерасходуемый запас воды на случай пожара или аварии. В башне размещается регулируемый объем воды, который определяется действием автоматики и определяет периодичность включения насоса. Он необходим в случае, когда производительность насоса меньше, чем максимальный часовой расход водопотребления. В эксплуатационном отношении подобные схемы водоснабжения являются наиболее простыми, экономическими и надежными.

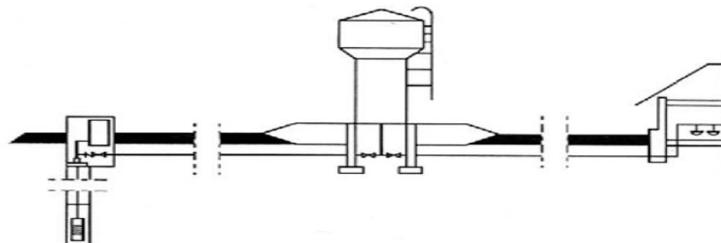


Рис.: Схема водоснабжения населенного пункта при заборе воды из подземных источников.

Источники водоснабжения сельского поселения Саннинский сельсовет подают воду в сеть при использовании водонапорной башни Рожновского.

Таблица: Характеристика сетей водоснабжения сельского поселения Саннинский сельсовет.

Местоположение водопроводных сетей	Общая протяженность, м	Диаметр труб, мм	Дата про-кладки трубопровода	Материал сетей	Степень износа, %	Кол-во одонапорных башен	Год уста-новки	Матери-алл	Высота, м	Объем РВЧ, м ³	Степень износа, %
с. Саннинское	1475,9		2015	п/э	0	1	2015				0
с. Саннинское	1917		1976	сталь	95	1	1976				1976

1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

При водоснабжении населенных пунктов сельского поселения Саннинский сельсовет возникают следующие проблемы:

- Изношенность трубопроводов в процессе эксплуатации,
- Изношенность запорной и регулирующей арматуры на сетях,

- Высокие потери воды при транспортировке от источников,
- Несоответствие качества воды требованиям установленных нормативов,
- Отсутствие оборудования очистки и водоподготовки,
- Отсутствие резерва мощности,
- Высокая ресурсоемкость производства,
- Низкая степень автоматизации технологических процессов,
- Низкая энергоэффективность оборудования,
- Недостаточное оборудование зданий и сооружений приборами учета,
- Отсутствие ограждений ЗСО.

Исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды выполняются своевременно.

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

В настоящее время на территории сельского поселения Саннинский сельсовет горячее водоснабжение не осуществляется.

1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.

Территория Республики Башкортостан в целом и сельского поселения Саннинский сельсовет в частности к районам распространения вечномерзлых грунтов не относится.

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

В границах сельского поселения Саннинский сельсовет правообладатель объектов централизованной системы водоснабжения отсутствует.

2 Направления развития централизованных систем водоснабжения.

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

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

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;

- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Исходя из существующего состояния систем водоснабжения и перспективы развития территорий поселения направления развития централизованных систем водоснабжения включают:

- Повышение надежности и бесперебойности водоснабжения
 - При проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы кольцевания водопровода, объединять сети различных ВЗУ населенных пунктов;
 - В процессе реконструкции и нового строительства трубопроводов использовать полиэтиленовые трубы;
- Повышение показателей качества воды
 - Строительство станций водоподготовки в составе новых ВЗУ;
 - Постоянный контроль качества воды поднимаемой артезианскими скважинами;
 - Своевременные мероприятия по санитарной обработке систем водоснабжения (скважин, резервуаров, установок водоподготовки, сетей);
 - Установление и соблюдение поясов ЗСО у источников водоснабжения, сооружений и сетей;
 - При проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов не склонных к коррозии;
- Увеличение охвата территорий сетями централизованного водоснабжения
 - Прокладка сетей водопровода к территориям существующей застройки, не имеющей централизованного водоснабжения;
 - Прокладка сетей водопровода к новым потребителям на территории существующей застройки;
 - Прокладка сетей водопровода для водоснабжения территорий, предназначенных для объектов капитального строительства;
- Повышение эффективности использования ресурсов
 - Установить приборы учета воды на скважинах, установках обезжелезивания, у потребителей;
 - Контроль объемов отпуска и потребления воды;
 - Замена изношенных и аварийных участков водопровода;
 - Использование современных систем трубопроводов и арматуры исключающих потери воды из системы.

2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.

При оптимистичном сценарии развития поселения, характеризующимся ростом численности населения, расширения жилой, производственной и сельскохозяйственной зон, а также перспективной застройкой, рационально проводить своевременную замену

оборудования с повышением производственных мощностей и проведением водопроводов в зоны перспективной застройки для обеспечения их водой в период строительства.

При пессимистичном сценарии развития поселений, характеризующимся незначительной убылью населения, целесообразно проведение мероприятий по поддержанию текущего состояния главных водоводов, насосной станции, резервуаров чистой воды, а так же разводящих сетей с наибольшей концентрацией населения.

Консервация существующих водопроводов при значительной убыли населения производится решением общего собрания сельского поселения с учетом степени износа труб.

3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

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

Нормы удельного водопотребления соответствуют требованиям СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Система коммерческого приборного учёта водопотребления в данном сельском поселении отсутствует.

Таблица:. Общие балансы подачи и реализации воды:

Показатель	Питьевая вода		Горячая вода		Техническая вода	
	Объем, тыс.м ³ /г	Доля от поданной воды, %	Объем, тыс.м ³ /г	Доля от поданной воды, %	Объем, тыс.м ³ /г	Доля от поданной воды, %
Поданная вода	38,75	100	-	0	-	0
Реализованная вода	33,70	86,96	-	0	-	0
Потери воды	5,05	13,04	-	0	-	0

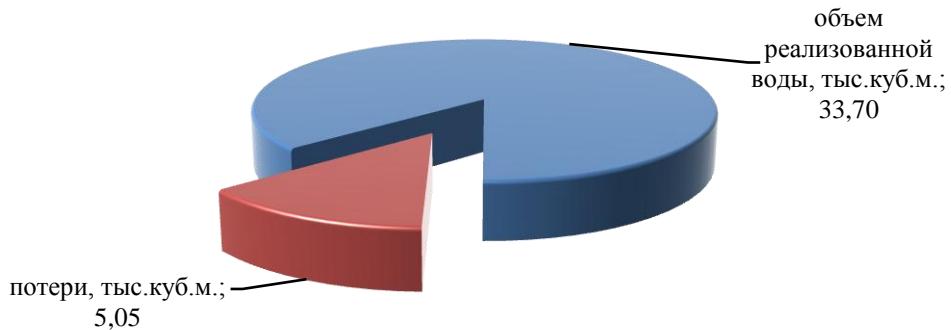


Рис.: Диаграмма, отражающая общий баланс подачи и реализации воды.

Таблица: Структурные составляющие потерь питьевой воды при ее заборе и транспортировке:

Потери	Объем потерь, тыс. м ³ /год	Доля от общих потерь, %
Нормативные потери	0,56	11,06
Потери вследствие порывов, утечек	1,48	29,18
погрешность приборов	0,07	1,38
Коммерческие потери	2,95	58,37
Всего	5,05	100

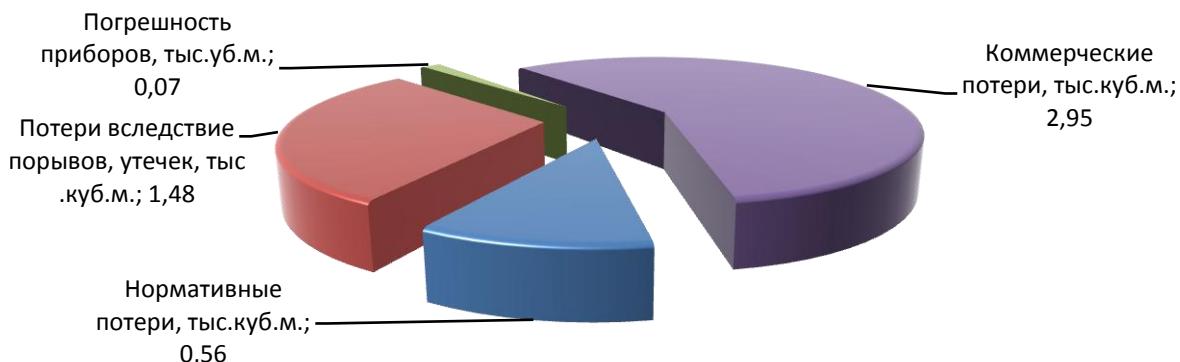


Рис.: Диаграмма структурные составляющих потерь питьевой воды при ее транспортировке.

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

В границах территории сельского поселения Саннинский сельсовет не определено ни одной технологической и эксплуатационной зоны водоснабжения.

Таблица: Территориальный баланс питьевой воды по населенным пунктам за 12 месяцев:

Населенный пункт	Объем поданной воды		Доля от общей поданной воды, %
	Годовой, тыс.м ³	Суточный максимальный, м ³	
с. Саннинское	33,70	132,12	100,0
д. Булатово	0,00	0,00	0,00
д. Александровка	0,00	0,00	0,00
Всего	33,70	132,12	100,0

Подача воды на технологические нужды и горячее водоснабжение на территории сельского поселения Саннинский сельсовет не осуществляется.

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

Все абоненты разделены на 2 группы: физические и юридические лица.

- 1-я группа - физические лица (население). Общее количество абонентов данной группы составляет 480 чел, в том числе проживающие в частном жилом фонде.
- 2-я группа - юридические лица, учрежденные органами власти в форме бюджетных учреждений, юридические лица и физические лица, зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей.

Таблица: Структурный баланс реализации горячей, питьевой , технической воды по группам абонентов:

Группа Абонентов	Нужды	Объем, тыс.м ³			Доля от общего реализованного объема, %		
		Питьевая вода	Горячая вода	Техническая вода	Питьевая вода	Горячая вода	Техническая вода
Физические лица	Жилые здания	25,23	-	-	74,87	0	0
	Полив приусадебных участков	4,77	-	-	14,15	0	0
	Личный скот	3,00	-	-	8,91	0	0

юридические лица	Объекты общественно-делового назначения	0,54	-	-	1,61	0	0
	Промышленные объекты	0,05	-	-	0,16	0	0
	Сельскохозяйственные объекты	0,00	-	-	0,00	0	0
	Индивидуальные предприниматели	0,10	-	-	0,29	0	0
	Полив		-	-		0	0
	Всего	33,70	-	-	100,00	0	0

Пожаротушение - 5 л/с на 1 пожар таб.5, п.2.12, раздел 2 СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".
В п. 4.2. предусмотрен расчет неприкосновенного запаса емкости.

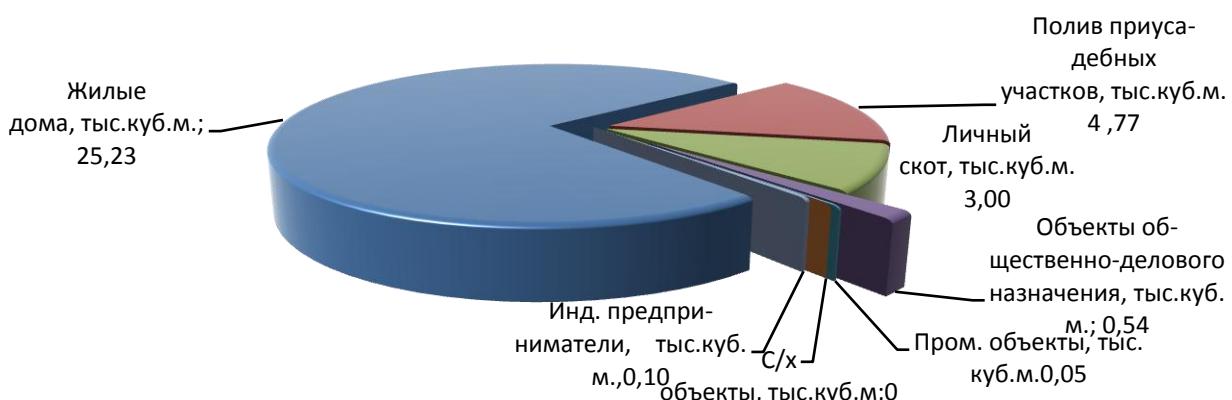


Рис.: Годовой структурный баланс реализации воды.

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

На данный момент все население сельского поселения Саннинский сельсовет не оснащено приборами учёта воды. Данные о фактическом потреблении воды исходя из статистических сведений приняты на основании Лицензионного соглашения об условиях пользования недрами.

Нормы удельного водопотребления соответствуют требованиям СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

С целью совершенствования работы с потребителями услуг необходимо разработать и реализовать комплексные мероприятия, предусматривающие изучение опыта работы предприятий сферы ЖКХ, внедрение эффективных способов и методов организации взаимоотношений с потребителями, укрепление материальной базы и условий труда, выполнение программы по рациональному использованию воды населением.

Таблица: Фактическое и расчетное потребления населением питьевой и технической воды:

№ п/п	Наименование расхода	Фактический расход, 2016 г тыс.м ³ /год	Расчетные (нормативные данные), тыс.м ³ /год	Расчетный расход (на расчетный срок), тыс.м ³ /год
1	Хозяйственно-питьевые нужды		28,23	47,83
2	Социально-бытовые нужды		0,64	4,60
3	Производственные нужды		0,05	9,71
4	Полив		4,77	7,75
5	Потери		5,05	6,99
	Всего		38,75	76,88

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

В соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении...» все потребители холодной воды должны быть оснащены приборами учёта.

На данный момент всё население сельского поселения Саннинский сельсовет не оснащено приборами учёта воды.

В последние годы уделяется большое внимание вопросам организации приборного учета воды на всех этапах ее подготовки и подачи. Особое место в этом занимает совершенствование учета водопотребления в жилом фонде путем установки индивидуальных приборов учета воды.

Общеизвестно, что установка индивидуальных приборов учета (ИПУ) потребления воды стимулирует жителей рационально и экономно расходовать воду. В свою очередь, установка ИПУ позволит организации, отвечающей за подачу воды решать задачу оптимизации системы подачи и распределения воды в целях экономии водных и энергетических ресурсов.

Коммерческий учёт воды осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- 1) Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ;
- 2) «Правила холодного водоснабжения и водоотведения», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644;
- 3) «Правила организации коммерческого учёта воды, сточных вод», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 04.089.2013 г. № 776.

Коммерческий учет производится с целью осуществления расчетов по договорам водоснабжения.

Коммерческому учету подлежит:

- количество (объем) воды, поданной (полученной) за определенный период абонентам по договору холодного водоснабжения или единому договору холодного водоснабжения;
- количество воды, транспортируемой организацией, осуществляющей эксплуатацию водопроводных сетей, по договору по транспортировке воды;
- количество воды, в отношении которой проведены мероприятия водоподготовки по договору по водоподготовке воды.

Коммерческий учет с использованием прибора учета осуществляется его собственником (абонентом, транзитной организацией или иным собственником (законным владельцем).

Организация коммерческого учета с использованием прибора учета включает в себя следующие процедуры:

- получение технических условий на проектирование узла учета (для вновь вводимых в эксплуатацию узлов учета);
- проектирование узла учета, комплектация и монтаж узла учета (для вновь вводимых в эксплуатацию узлов учета);
- установку и ввод в эксплуатацию узла учета (для вновь вводимых в эксплуатацию узлов учета);
- эксплуатацию узлов учета, включая снятие показаний приборов учета, в том числе с использованием систем дистанционного снятия показаний, и передачу данных

лицам, осуществляющим расчеты за поданную (полученную) воду, тепловую энергию, принятые (отведенные) сточные воды;

- поверку, ремонт и замену приборов учета.

3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод (ПЭРПВ)

Оценка ПЭРПВ выполнена в первую очередь на площадях водоносных горизонтов, где распространены подземные воды с минерализацией до 1 г/л. В районах, где отмечается дефицит или отсутствие пресных вод, частично оценены ресурсы слабосолоноватых и жестких вод с минерализацией 1–1,5 г/л при жесткости 10–15 и до 20 мг-экв/л. Значительная часть таких ресурсов утверждена как эксплуатационные запасы по четвертичному горизонту в долинах рек Белая (Козарезовское МПВ), Уфа (Уфимское МПВ), Дема (Давлекановское и Чишминское МПВ), Ик (Якшаевское МПВ) в расчете на доведение (умягчение) воды до питьевых норм. На площади развития уфимского, соликамского, кунгурского горизонтов в Предуралье оценены частично ресурсы вод с жесткостью 10–15 мг-экв/л с минерализацией до 1,0 г/л.

В качестве контроля гидрогеологических расчетов водозаборов использовались величины линейного модуля (тыс. м³/сут на 1 км ряда), определенного по разведочным участкам и действующим водозаборам. Лимитирующим показателем является норма использования меженного речного стока — 25%.

Нагрузка на 1 км берегового водозабора составляла от 0,2–1,0 до 10–20 тыс. м³/сут (по факту до 25–50 тыс. м³/сут).

Для аллювиального водоносного горизонта естественные ресурсы оценены по аналогии с детально изученными участками, на которых подземный сток был оценен гидродинамическим методом. По качеству подземных вод естественные ресурсы разделены на 1) воды с минерализацией до 1 г/л и жесткостью до 10 мг-экв и 2) воды с минерализацией 1–3 г/л и жесткостью 10–30 мг-экв.

В пределах Республики наиболее высокие значения модуля естественных ресурсов (5–2 л/с·км²) отмечены в северной части Белебеевской возвышенности (в среднем и нижнем течении р. Усень), в междуречье Сюнь–База (Туймазинский, Благовещенский, Бакалинский, Илишевский районы) имеют модули 2-1 и 1-0,5 л/с·км².

Для большой площади по левобережью р. Белой (около 20 тыс. км²) от устья р. Куганак (непосредственно севернее г. Стерлитамака) до устья р. Базы (Стерлитамакский, Аургазинский, Кармаскалинский, Давлекановский, Чишминский, Благовещенский, Бузлянский, Благоварский, Чекмагушевский, Кушнаренковский, Дюртюлинский районы) и по правобережью Белой (около 10 тыс. км²) в междуречьях Уфа–Сим, Быстрый Танып–Бирь и Быстрый Танып–Уфа для некоторых участков характерны низкие модули естественных ресурсов пресных подземных вод (от 0,2–0,1 до <0,1 л/с·км²). Нулевые значения соответствуют, главным образом, площадям широкого развития сульфатных отложений кунгурского яруса нижней перми. Здесь общие модули подземного стока могут быть довольно высокими, но воды имеют минерализацию выше 2,0 г/л и жесткость 20–30 мг-экв/л.

Таблица: Прогнозные эксплуатационные ресурсы и водоотбор подземных вод по МР Благовещенский район:

Наименование административного района	ПЭРПВ		Разведанные запасы	Современный водоотбор	Общая потребность
	всего	до 1 г/дм ³			
Благовещенский район, тыс. м ³ /сут	268,3	253,1	144,4	63,4	23,61

Обеспеченность населения разведанными и прогнозными ресурсами подземных вод.

Степень обеспеченности населения Башкортостана ресурсами подземных вод для хозяйствственно-питьевого водоснабжения отражена на карте. Приведены общие ПЭРПВ, их количество с сухим остатком подземных вод до 1,0 г/л; разведанные запасы, современный водоотбор и потребности. При характеристике обеспеченности населения Республики хозяйствственно-питьевыми водами выделены крупные потребители, рассредоточенные потребители и сельские потребители.

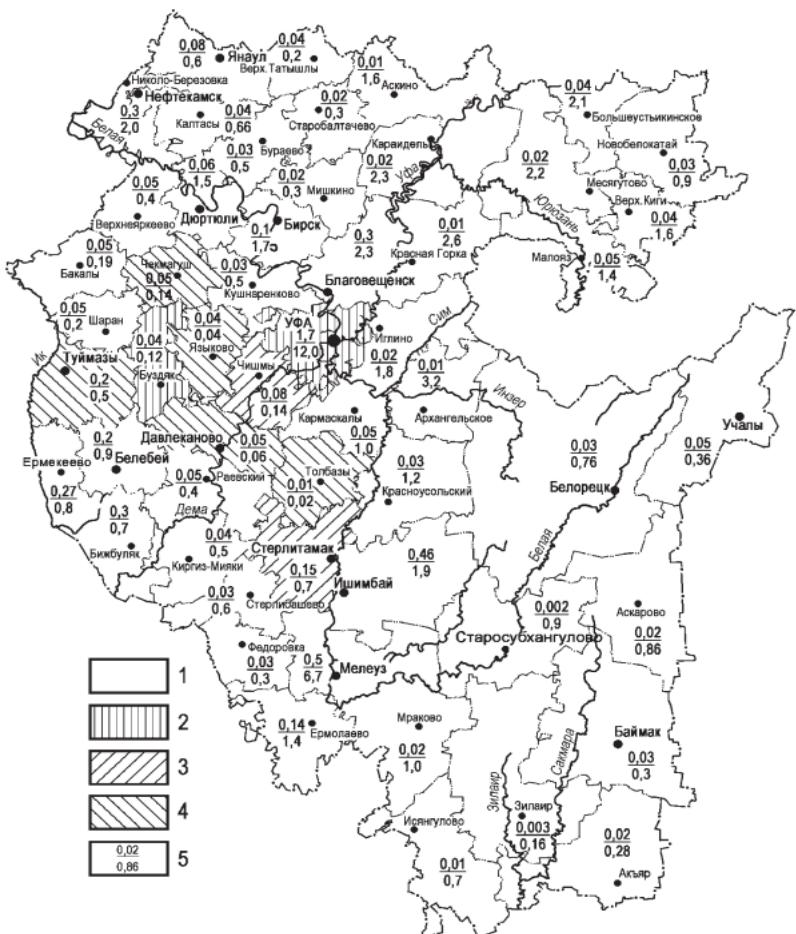


Рис.: Карта обеспеченности населения Республики Башкортостан прогнозными эксплуатационными ресурсами подземных вод (ПЭРПВ) для хозяйствственно-питьевого водоснабжения. 1–4 — степень обеспеченности ПЭРПВ по административным районам: 1 – надежно обеспеченные, 2 – частично обеспеченные, 3 – обеспеченные, 4 – недостаточно обеспеченные; 5- в числителе – модули современного отбора подземных вод (л/с·км²), в знаменателе – модули прогнозных эксплуатационных ресурсов (л/с·км²).

Благовещенский район относится к районам, надёжно обеспеченным утвержденными запасами пресных вод.

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

При оптимистическом сценарии развития поселения прогноз водопотребления выполнен исходя из следующих предпосылок:

- ожидается подключение к централизованной системе водоснабжения всего населения, проживающего на территории сельского поселения Саннинский сельсовет.
- ожидается рост водопотребления населением за счет повышения благоустроенности жилья. Однако, за счет установки поквартирных водомеров будет происходить снижение удельного водопотребления в благоустроенном

жилом фонде, что приведет к сохранению удельного водопотребления и его частичному снижению;

В перспективе развития сельского поселения Саннинский сельсовет источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются централизованные сети водоснабжения.

Таблица: Перспективное водопотребление на 2027 год:

Нужды	Расчетный год										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2027
Хозяйственно-питьевые, в т.ч. полив, тыс. м ³	33,00	35,26	37,52	39,77	42,03	44,29	46,55	48,81	51,07	53,32	55,58
Культурно-бытовые, тыс. м ³	0,64	1,04	1,43	1,83	2,22	2,62	3,01	3,41	3,80	4,20	4,60
Производственные, тыс. м ³	0,05	1,02	1,99	2,95	3,92	4,88	5,85	6,81	7,78	8,74	9,71
Потери, тыс. м ³	5,05	5,25	5,44	5,63	5,83	6,02	6,21	6,41	6,60	6,80	6,99
Всего, тыс. м ³	38,75	42,56	46,37	50,19	54,00	57,81	61,62	65,44	69,25	73,06	76,88

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени санитарно-технического благоустройства населённых пунктов и районов жилой застройки.

Увеличение объемов водопотребления на производственные и технические нужды ожидается незначительное.

Осуществлять централизованное горячее водоснабжение в населенных пунктах сельского поселения Саннинский сельсовета не планируется. Данным проектом рекомендуется оборудовать существующий и планируемый к постройке жилой фонд местными водонагревателями.

3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.

В границах сельского поселения Саннинский сельсовет отсутствует централизованная система горячего водоснабжения в целом, и закрытые системы горячего водоснабжения в частности.

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

Ожидаемая величина потребления питьевой воды рассчитана на основе прогнозных балансов потребления питьевой воды до 2027 года. (п. 3.7). Горячее водоснабжение населения предлагается посредством индивидуальных водонагревателей. Подача воды на технические нужды не осуществляется и не планируется.

Таблица: Фактическое и ожидаемое потребление питьевой воды:

Показатель	Ожидаемое потребление										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2027
год											
Годовое, тыс.м ³	38,75	42,56	46,37	50,19	54,00	57,81	61,62	65,44	69,25	73,06	76,88
Средне-суточное, м ³	110,08	120,40	130,72	141,03	151,3	161,6	171,9	182,3	192,61	202,9	213,24
Максимальное суточное, м ³	132,12	144,70	157,29	169,88	182,5	195,1	207,6	220,2	232,80	245,4	257,97

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

В границах поселения Саннинский сельсовет отсутствуют технологические и эксплуатационные зоны потребления горячей, питьевой, технической воды. Структура потребления воды поселения будет рассмотрена относительно населенных пунктов входящих в состав данного сельского поселения.

Таблица: Территориальная структура потребления:

Населенный пункт	Группа	Число абонтов,шт	Год.объем,тыс.м ³
с. Саннинское	физ.лица	480	33,00
	юр.лица	8	0,69
д. Булатово	физ.лица	0	0,00
	юр.лица	0	0,00
д. Александровка	физ.лица	0	0,00
	юр.лица	0	0,00
Всего	физ.лица	480	33,70
	юр.лица	8	

Подача воды на технические нужды и на горячее водоснабжение не осуществляется.

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

Основными потребителями услуг по водоснабжению являются: население, бюджетные организации (администрация, школы, детские сады, больницы и т.п.), коммерческие организации. Объем полезного отпуска воды определяется по показаниям приборов учета воды, при отсутствии приборов на основании нормативов водопотребления.

В соответствии с данными, полученными расчетным способом с учетом СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а так же исходя из текущего положения, предоставленными производственным управлением водопроводно-канализационного хозяйства, расходы воды по всем потребителям приведены в таблице.

Таблица: Расходы воды по сельскому поселению Саннинский сельсовет:

Тип абонентов	Категория потребителей	Год									
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2027
физ.лица	Население, тыс.м ³	28,23	30,19	32,15	34,11	36,07	38,03	39,99	41,95	43,91	45,87
	Полив, тыс.м ³	4,77	5,07	5,37	5,66	5,96	6,26	6,56	6,86	7,15	7,45
юр.лица	соцкультбыт, тыс.м ³	0,64	1,04	1,43	1,83	2,22	2,62	3,01	3,41	3,80	4,20
	промышлен., тыс.м ³	0,05	1,02	1,99	2,95	3,92	4,88	5,85	6,81	7,78	8,74

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

Планируемый объем потерь воды при транспортировке не должен превышать 5%, кроме того меры по оснащению домов приборами учета и Правила коммерческого учета,

утвержденные постановлением Правительства РФ от 13.09.2013 № 644 позволят контролировать абонентов и пресекать незаконное пользование питьевой водой.

Объем потерь воды при развитии поселения составит 45,77 тыс.м³/год.

Таблица: Планируемые потери воды до 2027 года:

потери	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2027
Годовые тыс.м ³ /год,			5,25	5,44	5,63	5,83	6,02	6,21	6,41	6,60	6,80	6,99
ср.суточные, тыс.м ³ /сут.		0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Выполнение комплексных мероприятий по сокращению потерь воды, а именно: выявление и устранение утечек, хищений воды, замена изношенных сетей, планово-предупредительный ремонт систем водоподготовки и водоснабжения, оптимизация давления в сети путем установки частотных преобразователей, а также мероприятий по энергосбережению, позволит снизить потери до 5% от поданной в сеть воды.

Дальнейшая реализация таких мероприятий, а также выполнение требований ФЗ-261 «Об энергосбережении...» позволит и в дальнейшем сокращать потери воды.

В результате совместной работы службы по ежедневному контролю, комплексному обследованию, выявлению скрытых утечек, удастся снизить объем нереализованной воды. В дальнейшем с учетом мероприятий по снижению потерь воды, а также повсеместной установки общедомовых приборов учёта в соответствии с ФЗ-261 «Об энергосбережении...», ожидаемые показатели по объему нереализованной воды уменьшатся, в том числе за счет сокращения коммерческих потерь воды.

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

Таблица: Перспективный общий баланс подачи и реализации водоснабжения:

Назначение	Показатель	год										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2027	
Питьевая, тыс.м ³	объем поданной воды	38,75	42,56	46,37	50,19	54,00	57,81	61,62	65,44	69,25	73,06	76,88
	объем реализованной воды	33,70	37,31	40,93	44,55	48,17	51,79	55,41	59,03	62,65	66,27	69,89
	потери	5,05	5,25	5,44	5,63	5,83	6,02	6,21	6,41	6,60	6,80	6,99
Техническая, тыс.м ³	Объем потребленной воды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Горячая, тыс.м ³	Объем потребленной воды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Таблица: Перспективный территориальный баланс водоснабжения:

Населенный пункт	Назначение воды	Год										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2027	
с. Саннинское	питьевая, тыс.м ³	38,75	40,85	42,94	45,04	47,14	49,24	51,34	53,43	55,53	57,63	59,73
д. Булатово	питьевая, тыс.м ³	0,00	0,87	1,74	2,61	3,48	4,35	5,22	6,09	6,96	7,83	8,70
д. Александровка	питьевая, тыс.м ³	0,00	0,85	1,69	2,54	3,38	4,23	5,07	5,92	6,76	7,61	8,45
Всего, тыс.м ³		38,75	42,56	46,37	50,19	54,00	57,81	61,62	65,44	69,25	73,06	76,88

Таблица: Перспективный структурный баланс водоснабжения:

Группа абонентов	Назначение воды	год									
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
физ. лица	Питьевая тыс.м ³	33,00	35,26	37,52	39,77	42,03	44,29	46,55	48,81	51,07	53,32
юр. лица	Питьевая тыс.м ³	0,69	2,06	3,42	4,78	6,14	7,50	8,86	10,22	11,58	12,94
Всего, тыс.м ³		33,70	37,31	40,93	44,55	48,17	51,79	55,41	59,03	62,65	66,27
											69,89

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

На основании прогнозных балансов п. 3.9 потребления питьевой воды и, исходя из текущего объема потребления воды населением, а также его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки, в 2027 году потребность сельского поселения в питьевой воде должна составить 213,24 м³/сут. против 110,08 м³/сут. в 2016 г.

Очистные сооружения (станции биологической и химической очистки) в сельском поселении Саннинский сельсовет отсутствуют.

Таблица: Расчет дефицита-резерва требуемой мощности водозaborных и очистных сооружений в соответствии с фактическим и ожидаемым потреблением питьевой воды:

показатель	водоснабжение											
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ср.сут. потребл.		0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
допустимый ср.сут. водозабор		0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
резерв по водозаб		0,00	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07	-0,08	-0,09	-0,10
резерв по мощн%		-2,5	-12,0	-19,7	-26,3	-31,8	-36,6	-40,7	-44,3	-47,6	-50,4	-53,0
произв-ть ВОС		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
дефицит ВОС		-0,09	-0,10	-0,11	-0,12	-0,13	-0,14	-0,15	-0,16	-0,17	-0,18	-0,19
Дефицит ВОС,%		-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100	-100

3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" установил понятие "гарантирующая организация", которую назначает орган местного самоуправления из числа снабжающих организаций. Гарантирующая организация должна устанавливаться для каждой централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения в пределах поселения или городского округа. Этим статусом снабжающая организация наделяется, если к ее водопроводным и (или) канализационным сетям присоединено наибольшее по сравнению с остальными снабжающими организациями количество абонентов.

На гарантирующую организацию Федеральным законом от 07.12.2011 г. №416-ФЗ возлагаются дополнительные обязанности. Именно она должна обеспечивать холодное водоснабжение абонентов, присоединенных к централизованной системе водоснабжения и (или) водоотведения, для чего ей надлежит заключить все необходимые договоры (п. 4 ст. 14 Закона). Кроме того, она обязана контролировать качество воды во всех сетях, входящих

в централизованную систему водоснабжения и (или) водоотведения, независимо от того, принадлежат ли они ей или иным организациям (п. 3 ст. 25 Закона).

В настоящее время на территории сельского поселения Саннинский сельсовет отсутствует организация, наделённая статусом гарантирующей в сфере холодного водоснабжения.

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

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

В целях реализации схемы водоснабжения сельского поселения Саннинский сельсовет необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение необходимого резерва мощностей источников водоснабжения, повышение надежности систем жизнеобеспечения, а так же ряд инженерно-технических мероприятий для развития объектов капитального строительства и подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки в будущем.

Таблица: Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения:

№ п/п	Наименование мероприятия	Год проведения
1	Подключение к централизованной системе водоснабжения новых абонентов.	2017-2027
2	Оценка эксплуатационных запасов существующих скважин	2017-2027
3	Благоустройство существующих скважин	2017-2019
4	Бурение новых водопроводных скважин, в том числе:	
	д. Булатово - 1 скважина	2024-2027
	д. Александровка - 1 скважина	2021-2023
5	Строительство новых ВБР и РВЧ	2017-2027
6	Строительство ограждений зон санитарной охраны	2017-2027
7	Приобретение и установка комплекса очистных сооружений на базе станций водоподготовки ВОС на всех водозаборах	2017-2027
8	Установка пожарных гидрантов	2017-2027
9	Установка частотных преобразователей на все насосное оборудование	2017-2027
10	Строительство и реконструкция сетей водопровода полиэтиленовыми трубами протяженностью 12864,4 м, в том числе:	
	с. Саннинское - 1917 м. - реконструкция существующих сетей водоснабжения (в основном проложенных в 1976 г)	2017-2020
	с. Саннинское - 5356,8 м. - новое строительство.	2017-2020
	д. Булатово – 1545,9 м. – новое строительство	2024-2027
	д. Александровка - 4044,7 м - новое строительство	2021-2023
11	Установка приборов учета воды для всех потребителей сельского поселения Саннинский сельсовет	2018-2027

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

Технические обоснования мероприятий по реализации схем водоснабжения должны включать в себя обоснования предложений по строительству, реконструкции и выводу и

эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа, необходимые для:

- Обеспечения подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества;
- Организации и обеспечения централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- Обеспечения водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта;
- Сокращения потерь воды при ее транспортировке;
- Выполнения мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации;
- Обеспечения предотвращения замерзания воды в зонах распространения вечномерзлых грунтов путем ее регулируемого сброса, автоматизированного сосредоточенного подогрева воды в сочетании с циркуляцией или линейным обогревом трубопроводов, теплоизоляции поверхности труб высокоеффективными долговечными материалами с закрытой пористостью, использования арматуры, работоспособной при частичном оледенении трубопровода, автоматических выпусков воды.

С учетом перспективы развития и планируемого подключения к системе централизованного водоснабжения новых абонентов, а так же в целях обеспечения бесперебойности водоснабжения в населенных пунктах сельского поселения Саннинский сельсовет требуется произвести разведку недр и бурение новых скважин в д. Булатово и д. Александровка.

В рамках инвентаризации объектов централизованного водоснабжения необходимо провести паспортизацию новых скважин при бурении. В целях обеспечения потребителей водой надлежащего качества, а так же в соблюдение установленных нормативов рекомендуется надлежащим образом оборудовать существующие и проектируемые скважины, в том числе, обеспечивая их необходимым оборудованием водоочистки и водоподготовки. Для этих целей, а так же для защиты источника водоснабжения от внешнего загрязнения предлагается строительство над скважинами специализированных павильонов или использование готовых блочно-модульных установок станций водоподготовки.

Применение станций водоподготовки и водоочистки позволит довести качество воды до нормативов, установленных ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», а так же ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» по жесткости, содержанию железа, сухому остатку и другим показателям.



Рис.: Пример исполнения станции очистки воды.

Станция очистки воды: разновидности и их функции

В настоящее время удобнее всего и экономически выгодно использование готовой собранной станции очистки воды. Наполненность такой системы фильтрующими этапами зависит во многом от объемов воды, которые придется обрабатывать, а также от состава исходной воды. Здесь сразу следует сказать, что очень многое зависит от станций умягчения воды из первичного источника. Возможно, каждый конкретный случай потребует применения не станции очищения воды, а всего лишь системы умягчения.

Когда забор воды ведется из артезианской скважины, то набор фильтров может быть полным. Если вода требуется не только технического назначения, а еще питьевого, то без систем тонкой очистки не обойтись.

Контейнерная станция очистки воды

Поскольку в первичной воде очень часто встречаются еще и всевозможные бактерии с вирусами, контейнерная станция включает в себя систему устранения разного рода бактерий и микроорганизмов – грибки, водоросли и т.п. Настоящая система водоподготовки на небольшой площади с малыми силами.

Как работает такая контейнерная станция очистки воды? Питьевую воду она начинает производить практически сразу после присоединения к стационарному водопроводу. Но при этом систему фильтров следует постоянно контролировать. Качество воды в обязательном порядке следует проверять на входе и на выходе и делать это постоянно. Это главная задача персонала, обслуживающего контейнерную станцию очистки воды. Такая проверка необходима для определения срока службы приборов и цикла восстановления. Все восстановительные работы так же проводят обслуживающий персонал.

Блочно-модульная станция очистки воды

Для работы в небольших населенных пунктах лучше всего использовать блочно-модульные станции очистки подаваемой воды. Чаще всего такие установки работают в автономном режиме.

В состав подобной блочно-модульной станции включают: насос водозабора, фильтр и систему тонкой очистки воды, механический очистной фильтр для сточных вод. В обязательном порядке такая система должна содержать насосную станцию, которая снабжается расходомером и резервуарами для хранения очищенной воды.

Если вода берется из первичного источника, то в обязательном порядке такие блочно-модульные станции снабжают обеззараживающими установками. В большинстве случаев это ультрафиолетовый фильтр. Из экономии могут ставить дозатор хлорирования. Но потом воду придется очищать еще от избытка хлорки. В обязательном порядке блочная система будет снабжена автоматическими модулями, пультами управления, пунктами электропитания.

Для производства качественной питьевой воды блочно-модульную станцию очистки воды снабжают комплексной системой тонкой очистки. Чаще всего для этого используется фильтр для глубокой очистки воды или обратноосмотическая мембрана.

Блочно-модульную систему можно доукомплектовать какими угодно установками и обеспечением. Производить подобные установки могут в среднем от 5 до 200 метров кубических воды в час.

Стандартная станция очистки воды

Стандартная станция очистки воды при первичном заборе будет в себя включать – механическую систему очистки для устранения любых неорганических примесей. Систему дезинфекции и обезжелезивания. Здесь могут применять как реагентные, так и безреагентные приборы. Главное убрать из воды лишнее железо и вирусы с бактериями.

Потом начинается непосредственно умягчение. Здесь могут применять самые разные умягчители воды. Но как один из самых дешевых вариантов и самых скоростных при этом – по-прежнему популярностью пользуется ионообменный прибор. Там смола притягивает

соли жесткости, и вода остается мягкой за короткий промежуток времени. Без задержек воды при очистке в системе. При этом, стандартная станция очистки воды очень мобильна и по стоимости очень конкурентна.

Только после основного очищения и умягчения наступает этап подготовки питьевой воды. Обратный осмос здесь может сменить ультрафильтрация. Но это особенности больше характерны для специальных производств.

Вокруг сооружений водозабора и водоподготовки необходимо обустройство зон санитарной охраны. Основной целью создания и обеспечения режима в СЗО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а так же территорий, на которых они расположены. В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы (СЗП), соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды. Расчет поясов зависит от конкретного источника водоснабжения, гидрогеологических условий площадки, на которой расположено водозаборное сооружение. Расчеты зон СЗО выполняют специализированные организации на основании ФЗ №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», направлены на уменьшение негативного воздействия путем разработки проекта санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Противопожарный водопровод принимается низкого давления с тушением пожаров из пожарных гидрантов с помощью передвижной пожарной техники. Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на один пожар, при застройке зданиями высотой до 2 этажей равен 5 л/с, для сельских поселений. Расчетное количество одновременных пожаров – 1. Общий расход воды, подаваемый дополнительно в водопроводную сеть для тушения пожаров, определяется по СП 8.13130.2009., СП 10.13130.2009., СНиП 2.04.02-84* и СНиП 2.04.01-85* по формуле:

$$q_{\text{пож}} = n_{\text{пп}} * q_{\text{пп}}, \text{ где}$$

$n_{\text{пп}}$ – расчетное число одновременных пожаров в населенном пункте;

$q_{\text{пп}}$ – расчетный расход воды для тушения одного наружного пожара, л/с.

$$q_{\text{пп}} = 1 * 5 = 5 \text{ л/с.}$$

Хранение трехчасового противопожарного запаса воды предусматривается в резервуарах чистой воды на территории водопроводных сооружений, либо в баках водонапорных башен или в специальных пожарных резервуарах (или водоемах), с обеспечением подъезда к ним автомобилей в любое время года. Максимальный срок восстановления противопожарного запаса воды в поселениях и на сельскохозяйственных предприятиях – 72 часа. Для обеспечения противопожарных мероприятий на водопроводной сети должны быть установлены пожарные гидранты, в соответствии требованиями СНиП 2.04.02-84*.

Настоящим проектом рекомендуется объединить систему противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Магистральные водоводы и водопроводные сети систем централизованного водоснабжения из металлических труб без внутреннего антикоррозионного покрытия в процессе эксплуатации подвергаются внутренней и внешней коррозии, вследствие чего снижаются прочностные характеристики труб, нарушается их герметичность, возрастают утечки, уменьшается площадь живого сечения из-за коррозионных отложений и, как следствие, увеличивается расход электроэнергии на подачу воды. Коррозионные отложения часто приводят к еще одному отрицательному явлению — вторичному загрязнению питьевой воды, в результате чего население получает воду неудовлетворительного качества.

Поэтому реконструкцию существующего водопровода и строительство нового рекомендуется выполнять полиэтиленовыми трубами подходящего диаметра.

В перспективе развития сельского поселения Саннинский сельсовет планируется организация централизованного водоснабжения во всех населённых пунктах поселения: д. Булатово и д. Александровка.

Кроме замены существующего водопровода и строительства нового так же предлагается выполнить закольцовку сетей для обеспечения бесперебойного водоснабжения потребителей при возникновении аварийных ситуаций на трубопроводе или при проведении ремонтных мероприятий на отдельных участках сети.

Одновременно с проведением работ по восстановлению трубопроводов необходимо проводить реконструкцию водопроводных насосных станций (отдельных насосов) с полной заменой насосно-силового оборудования. Причем на этих насосных станциях (насосах) должно предусматриваться автоматическое регулирование подачи воды с использованием частотного привода и устройства плавного пуска, что позволит обеспечить значительную экономию электроэнергии.

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

Наряду с отечественными погружными насосами целесообразно использовать зарубежные, хорошо зарекомендовавшие себя в работе и имеющие сравнительно небольшой наружный диаметр, что значительно снижает стоимость скважин и их эксплуатации. Отдельной проблемой можно признать разрушение водонапорных башен, воздвигнутых, как правило, более 30 лет назад. В случае выхода их из строя насосное оборудование работает с большой нагрузкой, часто превышающей расчетную. Это приводит к его поломкам и перебоям в водоснабжении. Кроме того, рост энергопотребления становится ощутимым бременем для местных ЖКХ. Восстановление же башни — трудоемкое и дорогостоящее мероприятие. Одним из решений может быть замена башен на гидропневматические баки с использованием насосных агрегатов с частотным приводом.

Так же общеизвестно, что установка приборов учета у абонентов стимулирует последних рационально и экономно расходовать воду. В свою очередь, установка ИПУ позволит организации, отвечающей за подачу воды решать задачу оптимизации системы подачи и распределения воды в целях экономии водных и энергетических ресурсов.

В перспективе развития сельского поселения Саннинский сельсовет предусматривается 100%-ное обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов капитального строительства.

Режим расходования воды в населённом пункте

Расход воды в населённых пунктах не остаётся всё время постоянным, а изменяется во времени под влиянием природных, социально-экономических, хозяйственных и технических факторов.

В первые годы после постройки водопровода среднесуточное водопотребление меньше чем расчётное. Но с каждым годом оно возрастает по мере увеличения числа водопотребителей. Расчётного значения водопотребление достигает только к концу расчётного срока. В течение года наблюдаются колебания водопотребления по сезонам в зависимости от агроклиматических условий, смены с/х работ и других производственных процессов. Сезонность с/х работ служит причиной изменения числа водопотребителей в посёлках и хозяйственных центрах, в связи с приездом скота со стойлого содержания на пастбища и т.д. На фоне сезонных изменений водопотребление в течение года наблюдаются

колебания суточных расходов воды со значительными отклонениями от среднегодового значения.

Колебание суточных расходов зависит от погоды, режима работы на производстве, обычая и привычек населения, чередование праздничных, рабочих и выходных дней и других мероприятий. В течение суток также наблюдается довольно-значительные колебания часовых расходов.

Среднесуточный расход определяется по формуле:

$$Q_{cp.cym} = \frac{q \cdot N}{1000}; \quad m^3/\text{сут}, \text{ где}$$

q- среднесуточная норма водопотребления, л/сут

N- количество водопотребителей,

Для того чтобы система водоснабжения надёжно обеспечивала потребителей водой её рассчитывают по максимальному суточному расходу:

$$Q_{max.cym} = K_{cen} \cdot Q_{cp.cym}; \quad m^3/\text{сут}, \text{ где}$$

K_{cen} - коэффициент суточной неравномерности для сельских поселений - 1,3

Среднечасовой расход в сутки максимального водопотребления соответственно равен:

$$Q_{cp.u} = \frac{Q_{max.cym}}{24}; \quad m^3/\text{ч}$$

Среднечасовой расход используют для расчёта сооружений, подающих воду равномерно в течение суток.

Сооружения системы водоснабжения, подающие воду неравномерно, рассчитывают с учётом колебаний часовых расходов:

$$Q_{max.cym} = K_u \cdot Q_{cp.u}; \quad m^3/\text{ч}, \text{ где}$$

K_u - коэффициент часовой неравномерности, принимаемый в значении 2,7 - для жилой зоны, 1,9 - для животноводческих ферм.

Так как условно считают, что в течение часа расход остаётся постоянным, то расчётный секундный расход в час максимального водопотребления определяют:

$$q_{max.c} = \frac{Q_{max.u} \cdot 1000}{3600}; \quad \text{л/с}$$

Для проектирования водопроводных сооружений необходимо знать распределение расходов воды по часам суток. Определить точно, какое количество в какие часы суток расходует тот или иной водопотребитель, в большинстве случаев невозможно. Поэтому проектируют общий суточный график расхода воды всего населенного пункта в целом по часам суток в

зависимости от расчётных $K_{u,max}$

$$K_{u,max} = \alpha_{max} \times \beta_{max}, \text{ где}$$

α_{max} – коэффициент, принимаемый по, зависящий от степени благоустройства застройки в каждом районе;

β_{max} – коэффициент, учитывающий общее количество жителей в населённом пункте.

$$\beta_{max} = 1 + 1 / \sqrt{N_{тыс}}$$

$N_{тыс}$ – общее число жителей в населённом пункте, в тыс.чел.

$$K_{u,max}^{сев} = 1,2 \times 2,8 = 3,36$$

Режим расходования воды на поливку в населенном пункте исключает поливку в часы максимального водопотребления.

Таблица: Распределение перспективных расходов по часам суток в системе водоснабжения с. Саннинское:

часы суток	Потребление в жилищно-коммунальном секторе			Потребление в социально-культурном секторе			Потребление в животноводческом и производственном секторе			Суммарные ординаты часового водопотребления	Ординаты интегральной кривой, %
	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен расхода	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,26	2,52				1,00	0,13	0,27	1,39	1,39
1 2	1,55	1,26	2,52				1,00	0,13	0,27	1,39	2,79
2 3	1,55	1,26	2,52				1,00	0,13	0,27	1,39	4,18
3 4	1,55	1,26	2,52				1,00	0,13	0,27	1,39	5,58
4 5	1,55	1,26	2,52				1,00	0,13	0,27	1,39	6,97
5 6	4,35	3,54	7,09				3,00	0,40	0,80	3,94	10,91
6 7	5,95	4,84	9,69				5,00	0,67	1,34	5,51	16,42
7 8	5,8	4,72	9,45				7,00	0,94	1,87	5,65	22,07
8 9	6,7	5,45	10,91	10,80	1,44	1,15	7,10	0,95	1,90	7,84	29,91
9 10	6,7	5,45	10,91	10,80	1,44	1,15	10,00	1,34	2,68	8,23	38,14
10 11	6,7	5,45	10,91	10,80	1,44	1,15	6,50	0,87	1,74	7,76	45,90
11 12	4,8	3,90	7,82	10,80	1,44	1,15	6,00	0,80	1,61	6,15	52,05
12 13	3,95	3,21	6,43	6,50	0,87	0,69	3,00	0,40	0,80	4,48	56,54
13 14	5,55	4,51	9,04	6,50	0,87	0,69	3,00	0,40	0,80	5,78	62,32
14 15	6,05	4,92	9,86	10,80	1,44	1,15	4,20	0,56	1,12	6,93	69,24
15 16	6,05	4,92	9,86	10,80	1,44	1,15	5,80	0,78	1,55	7,14	76,38
16 17	5,6	4,55	9,12	10,80	1,44	1,15	6,40	0,86	1,71	6,85	83,24
17 18	5,6	4,55	9,12	11,80	1,58	1,25	6,40	0,86	1,71	6,99	90,23
18 19	4,3	3,50	7,00				6,15	0,82	1,65	4,32	94,54
19 20	4,35	3,54	7,09				6,15	0,82	1,65	4,36	98,90
20 21	4,35	3,54	7,09				3,15	0,42	0,84	3,96	102,86
21 22	2,35	1,91	3,83				2,75	0,37	0,74	2,28	105,14
22 23	1,55	1,26	2,52				2,25	0,30	0,60	1,56	106,70
23 24	1,55	1,26	2,52				1,25	0,17	0,33	1,43	108,13
	100	81,33	-162,9	100	13,42	10,67	100	13,38	26,81	108	

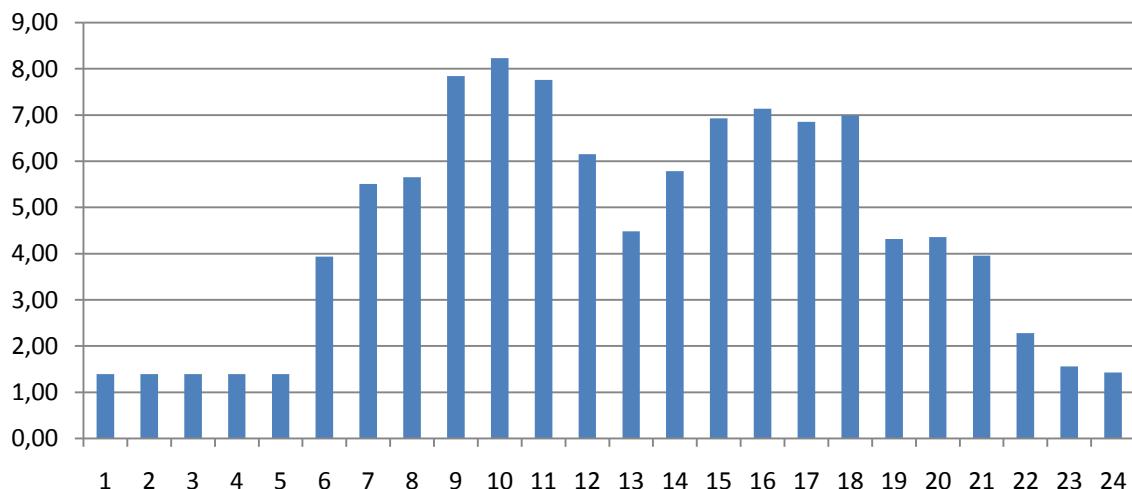


Рис.: График распределения перспективных расходов с. Саннинское по часам суток.

Таблица: Распределение перспективных расходов по часам суток в системе водоснабжения д. Булатово:

часы суток	Потребление в жилищно - коммунальном секторе			Потребление в социально-культурном секторе			Потребление в животноводческом и производственном секторе			Суммарные ординаты часового водопотребления	Ординаты интегральной кривой, %
	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен расхода	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,31	0,37				1,00	0,00	0,00	1,31	1,31
1 2	1,55	1,31	0,37				1,00	0,00	0,00	1,31	2,62
2 3	1,55	1,31	0,37				1,00	0,00	0,00	1,31	3,93
3 4	1,55	1,31	0,37				1,00	0,00	0,00	1,31	5,24
4 5	1,55	1,31	0,37				1,00	0,00	0,00	1,31	6,55
5 6	4,35	3,68	1,04				3,00	0,00	0,00	3,68	10,23
6 7	5,95	5,03	1,42				5,00	0,00	0,00	5,03	15,26
7 8	5,8	4,90	1,39				7,00	0,00	0,00	4,90	20,17
8 9	6,7	5,67	1,60	10,80	0,00	0,47	7,10	0,00	0,00	5,67	25,83
9 10	6,7	5,67	1,60	10,80	0,00	0,47	10,00	0,00	0,00	5,67	31,50
10 11	6,7	5,67	1,60	10,80	0,00	0,47	6,50	0,00	0,00	5,67	37,17
11 12	4,8	4,06	1,15	10,80	0,00	0,47	6,00	0,00	0,00	4,06	41,23
12 13	3,95	3,34	0,94	6,50	0,00	0,28	3,00	0,00	0,00	3,34	44,57
13 14	5,55	4,69	1,33	6,50	0,00	0,28	3,00	0,00	0,00	4,69	49,26
14 15	6,05	5,12	1,45	10,80	0,00	0,47	4,20	0,00	0,00	5,12	54,38
15 16	6,05	5,12	1,45	10,80	0,00	0,47	5,80	0,00	0,00	5,12	59,49
16 17	5,6	4,74	1,34	10,80	0,00	0,47	6,40	0,00	0,00	4,74	64,23
17 18	5,6	4,74	1,34	11,80	0,00	0,51	6,40	0,00	0,00	4,74	68,96
18 19	4,3	3,64	1,03				6,15	0,00	0,00	3,64	72,60
19 20	4,35	3,68	1,04				6,15	0,00	0,00	3,68	76,28
20 21	4,35	3,68	1,04				3,15	0,00	0,00	3,68	79,96
21 22	2,35	1,99	0,56				2,75	0,00	0,00	1,99	81,94
22 23	1,55	1,31	0,37				2,25	0,00	0,00	1,31	83,25
23 24	1,55	1,31	0,37				1,25	0,00	0,00	1,31	84,57
	100	84,57	23,89	100	0,00	4,38	100	0,00	0,00	85	

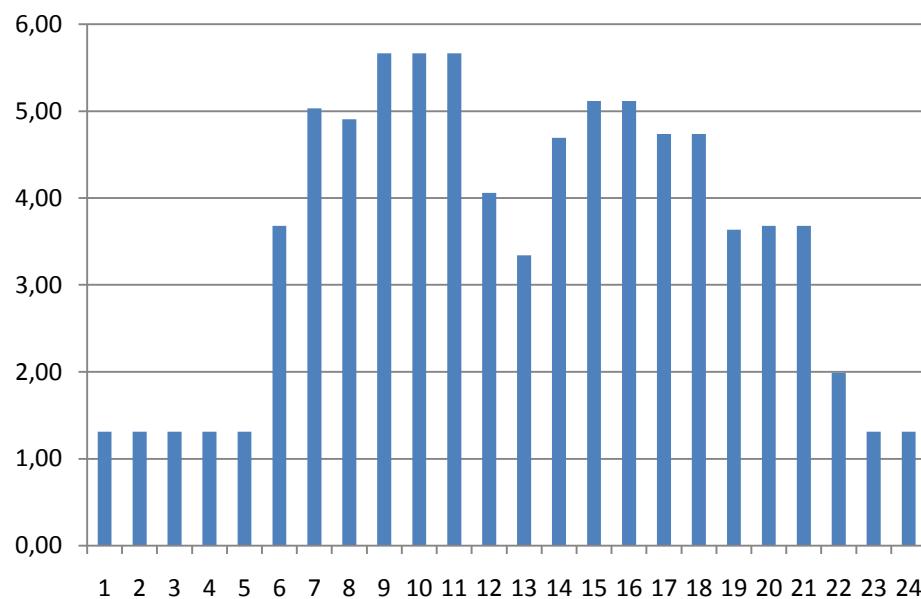


Рис.: График распределения перспективных расходов системы водоснабжения д. Булатово по часам суток.

Таблица: Распределение перспективных расходов по часам суток в системе водоснабжения д. Александровка:

часы суток	Потребление в жилищно - коммунальном секторе			Потребление в социально-культурном секторе			Потребление в животноводческом и производственном секторе			Суммарные ординаты часового водопотребления	Ординаты интегральной кривой, %
	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен расхода	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собствен расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,50	0,44				1,00	0,01	0,00	1,51	1,51
1 2	1,55	1,50	0,44				1,00	0,01	0,00	1,51	3,02
2 3	1,55	1,50	0,44				1,00	0,01	0,00	1,51	4,53
3 4	1,55	1,50	0,44				1,00	0,01	0,00	1,51	6,04
4 5	1,55	1,50	0,44				1,00	0,01	0,00	1,51	7,55
5 6	4,35	4,21	1,24				3,00	0,03	0,01	4,24	11,79
6 7	5,95	5,76	1,70				5,00	0,04	0,01	5,81	17,60
7 8	5,8	5,62	1,65				7,00	0,06	0,02	5,68	23,28
8 9	6,7	6,49	1,91	10,80	0,10	0,07	7,10	0,06	0,02	6,65	29,93
9 10	6,7	6,49	1,91	10,80	0,10	0,07	10,00	0,09	0,03	6,67	36,61
10 11	6,7	6,49	1,91	10,80	0,10	0,07	6,50	0,06	0,02	6,64	43,25
11 12	4,8	4,65	1,37	10,80	0,10	0,07	6,00	0,05	0,02	4,80	48,05
12 13	3,95	3,83	1,13	6,50	0,06	0,04	3,00	0,03	0,01	3,91	51,96
13 14	5,55	5,38	1,58	6,50	0,06	0,04	3,00	0,03	0,01	5,46	57,42
14 15	6,05	5,86	1,72	10,80	0,10	0,07	4,20	0,04	0,01	5,99	63,41
15 16	6,05	5,86	1,72	10,80	0,10	0,07	5,80	0,05	0,02	6,01	69,42
16 17	5,6	5,43	1,60	10,80	0,10	0,07	6,40	0,06	0,02	5,58	75,00
17 18	5,6	5,43	1,60	11,80	0,10	0,08	6,40	0,06	0,02	5,59	80,59
18 19	4,3	4,17	1,23				6,15	0,05	0,02	4,22	84,81
19 20	4,35	4,21	1,24				6,15	0,05	0,02	4,27	89,08
20 21	4,35	4,21	1,24				3,15	0,03	0,01	4,24	93,32
21 22	2,35	2,28	0,67				2,75	0,02	0,01	2,30	95,62
22 23	1,55	1,50	0,44				2,25	0,02	0,01	1,52	97,14
23 24	1,55	1,50	0,44				1,25	0,01	0,00	1,51	98,65
	100	96,88	28,49	100	0,89	0,66	100	0,88	0,26	99	

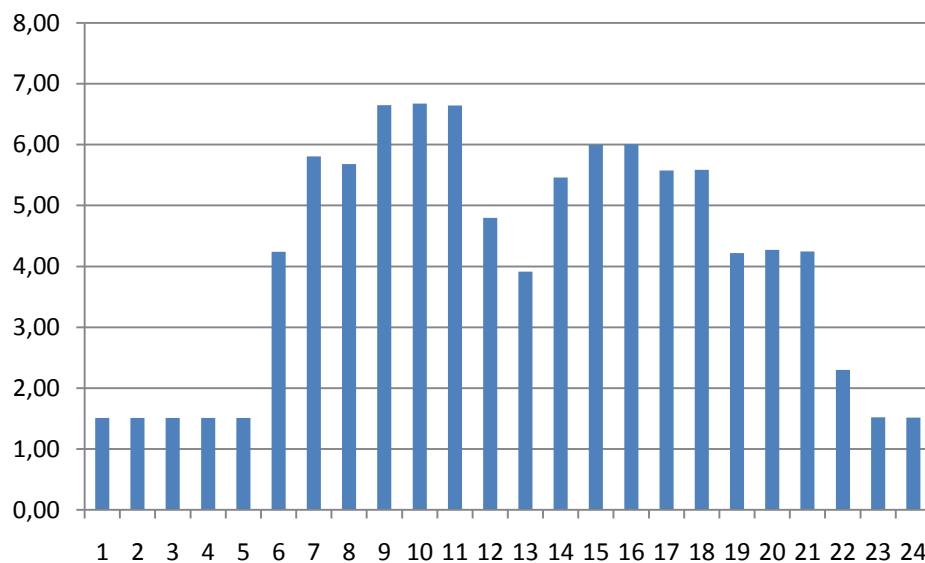


Рис.: График распределения перспективных расходов системы водоснабжения д. Александровка по часам суток.

Для компенсации неравномерности потребления воды в течение суток необходимо устройство резервуара чистой воды. Так же он необходим в случае аварии, на случай отказа насосного оборудования водозаборного узла.

Для определения регулирующей емкости резервуара, необходимо составить таблицу поступления воды в резервуар и расхода из него.

Отбор воды из сети меняется ежеминутно, но столь точные расчеты практического интереса не представляют в силу случайного характера колебаний. Поэтому, при отсутствии особых обстоятельств, при расчете систем водоснабжения часовой расчет принимается постоянным.

Почасовые потребности объекта заносят в таблицу, на основании которой впоследствии будут вычислены регулирующий объем резервуара и периоды активации насосов. Противопожарный объем, гидравлические потери системы, а так же необходимые коэффициенты берутся из нормативной документации и карт местности.

Таблица: Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для системы водоснабжения с. Саннинское:

Часы суток	Расход воды общий		Подача воды насосами		Поступление воды в РЧВ		Остаток воды в РЧВ	
	%	м3/ч	%	м3/ч	%	м3/ч	%	м3/ч
0 1	1,00	2,79	4,17	8,36	3,17	5,56	3,17	5,56
1 2	1,00	2,79	4,17	8,36	3,17	5,56	6,34	11,13
2 3	1,00	2,79	4,17	8,36	3,17	5,56	9,51	16,69
3 4	1,00	2,79	4,17	8,36	3,17	5,56	12,68	22,25
4 5	1,00	2,79	4,17	8,36	3,17	5,56	15,85	27,81
5 6	3,00	7,89	4,17	8,36	1,17	0,47	17,02	28,28
6 7	5,00	11,03	4,17	8,36	-0,83	-2,68	16,19	25,61
7 8	7,00	11,32	4,17	8,36	-2,83	-2,97	13,36	22,64
8 9	7,10	13,96	4,17	8,36	-2,93	-5,61	10,43	17,03
9 10	10,00	14,74	4,17	8,36	-5,83	-6,38	4,60	10,65
10 11	6,50	13,80	4,17	8,36	-2,33	-5,45	2,27	5,20
11 12	6,00	10,57	4,17	8,36	-1,83	-2,22	0,44	2,98
12 13	3,00	7,93	4,17	8,36	1,17	0,43	1,61	3,41
13 14	3,00	10,54	4,17	8,36	1,17	-2,18	2,78	1,23
14 15	4,20	12,13	4,17	8,36	-0,03	-3,77	2,75	-2,54
15 16	5,80	12,56	4,17	8,36	-1,63	-4,20	1,12	-6,74
16 17	6,40	11,98	4,17	8,36	-2,23	-3,63	-1,11	-10,37
17 18	6,40	12,09	4,17	8,36	-2,23	-3,73	-3,34	-14,11
18 19	6,15	8,65	4,17	8,36	-1,98	-0,30	-5,32	-14,40
19 20	6,15	8,73	4,16	8,34	-1,99	-0,40	-7,31	-14,80
20 21	3,15	7,93	4,16	8,34	1,01	0,41	-6,30	-14,40
21 22	2,75	4,56	4,16	8,34	1,41	3,77	-4,89	-10,62
22 23	2,25	3,13	4,16	8,34	1,91	5,21	-2,98	-5,42
23 24	1,25	2,86	4,16	8,34	2,91	5,48	-0,07	0,06
За сутки	100	200,38	100	200,44	0			
Рег.объём бака							22,15	42,21

Таблица: Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для системы водоснабжения д. Булатово:

Часы суток	Расход воды общий		Подача воды насосами		Поступление воды в РЧВ		Остаток воды в РЧВ	
	%	м3/ч	%	м3/ч	%	м3/ч	%	м3/ч
0 1	1,00	0,37	4,17	1,18	3,17	0,81	3,17	0,81

1 2	1,00	0,37	4,17	1,18	3,17	0,81	6,34	1,62
2 3	1,00	0,37	4,17	1,18	3,17	0,81	9,51	2,43
3 4	1,00	0,37	4,17	1,18	3,17	0,81	12,68	3,23
4 5	1,00	0,37	4,17	1,18	3,17	0,81	15,85	4,04
5 6	3,00	1,04	4,17	1,18	1,17	0,14	17,02	4,18
6 7	5,00	1,42	4,17	1,18	-0,83	-0,24	16,19	3,94
7 8	7,00	1,39	4,17	1,18	-2,83	-0,21	13,36	3,73
8 9	7,10	2,07	4,17	1,18	-2,93	-0,89	10,43	2,84
9 10	10,00	2,07	4,17	1,18	-5,83	-0,89	4,60	1,95
10 11	6,50	2,07	4,17	1,18	-2,33	-0,89	2,27	1,05
11 12	6,00	1,62	4,17	1,18	-1,83	-0,44	0,44	0,62
12 13	3,00	1,23	4,17	1,18	1,17	-0,05	1,61	0,57
13 14	3,00	1,61	4,17	1,18	1,17	-0,43	2,78	0,14
14 15	4,20	1,92	4,17	1,18	-0,03	-0,74	2,75	-0,60
15 16	5,80	1,92	4,17	1,18	-1,63	-0,74	1,12	-1,34
16 17	6,40	1,81	4,17	1,18	-2,23	-0,63	-1,11	-1,97
17 18	6,40	1,85	4,17	1,18	-2,23	-0,67	-3,34	-2,64
18 19	6,15	1,03	4,17	1,18	-1,98	0,15	-5,32	-2,49
19 20	6,15	1,04	4,16	1,18	-1,99	0,14	-7,31	-2,35
20 21	3,15	1,04	4,16	1,18	1,01	0,14	-6,30	-2,22
21 22	2,75	0,56	4,16	1,18	1,41	0,61	-4,89	-1,60
22 23	2,25	0,37	4,16	1,18	1,91	0,81	-2,98	-0,80
23 24	1,25	0,37	4,16	1,18	2,91	0,81	-0,07	0,01
За сутки	100	28,27	100	28,28	0			
Рег.объём бака							22,15	6,26

Таблица: Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для системы водоснабжения д. Александровка:

Часы суток	Расход воды общий		Подача воды насосами		Поступление воды в РЧВ		Остаток воды в РЧВ	
	%	м3/ч	%	м3/ч	%	м3/ч	%	м3/ч
0 1	1,00	0,44	4,17	1,23	3,17	0,78	3,17	0,78
1 2	1,00	0,44	4,17	1,23	3,17	0,78	6,34	1,56
2 3	1,00	0,44	4,17	1,23	3,17	0,78	9,51	2,35
3 4	1,00	0,44	4,17	1,23	3,17	0,78	12,68	3,13
4 5	1,00	0,44	4,17	1,23	3,17	0,78	15,85	3,91
5 6	3,00	1,25	4,17	1,23	1,17	-0,02	17,02	3,89
6 7	5,00	1,71	4,17	1,23	-0,83	-0,48	16,19	3,41
7 8	7,00	1,67	4,17	1,23	-2,83	-0,44	13,36	2,96
8 9	7,10	2,00	4,17	1,23	-2,93	-0,77	10,43	2,19
9 10	10,00	2,01	4,17	1,23	-5,83	-0,78	4,60	1,41
10 11	6,50	2,00	4,17	1,23	-2,33	-0,77	2,27	0,64
11 12	6,00	1,45	4,17	1,23	-1,83	-0,23	0,44	0,42
12 13	3,00	1,18	4,17	1,23	1,17	0,05	1,61	0,47
13 14	3,00	1,63	4,17	1,23	1,17	-0,41	2,78	0,06
14 15	4,20	1,81	4,17	1,23	-0,03	-0,58	2,75	-0,52
15 16	5,80	1,81	4,17	1,23	-1,63	-0,58	1,12	-1,10
16 17	6,40	1,68	4,17	1,23	-2,23	-0,46	-1,11	-1,56
17 18	6,40	1,69	4,17	1,23	-2,23	-0,46	-3,34	-2,02
18 19	6,15	1,24	4,17	1,23	-1,98	-0,01	-5,32	-2,04
19 20	6,15	1,26	4,16	1,22	-1,99	-0,03	-7,31	-2,07
20 21	3,15	1,25	4,16	1,22	1,01	-0,02	-6,30	-2,09

21 22	2,75	0,68	4,16	1,22	1,41	0,55	-4,89	-1,55
22 23	2,25	0,45	4,16	1,22	1,91	0,78	-2,98	-0,77
23 24	1,25	0,44	4,16	1,22	2,91	0,78	-0,07	0,01
За сутки	100	29,41	100	29,42	0			
Рег.объём бака							22,15	6,00

Колонка «Подача воды в РЧВ» (колонка 6) получается путем прибавлением данных о поступлении воды в башню (колонка 4) к предыдущему значению остатка за прошлый час. Для этого теоретически надо выбрать час, когда содержание воды в баке предполагается наименьшим, и вести отчет от него. Наибольшая цифра в колонке 6 дает требуемый минимальный регулирующий объем бака.

С первого раза бывает довольно трудно угадать этот час, тем более, что при замене данных о насосе экстремумы смешаются, поэтому на практике за ноль обычно принимают последний час. В этом случае некоторые значения в таблице принимают отрицательные значения. Регулирующий объем тогда вычисляется сложением модулей наибольшего положительного и наименьшего отрицательного чисел (часы 4-5 и 20-21). Регулирующий объем вычисляется по формуле:

$$V_{\text{пер}} = |a| + |b|, \text{ где}$$

$V_{\text{пер}}$ – регулирующий объем РЧВ,

a – наибольшее положительное значение остатка воды в РЧВ,

b – наименьшее отрицательное значение остатка воды в РЧВ.

Таблица: Определение регулирующего объема РВЧ, объема резервуара водонапорной башни:

Населенный пункт	Наибольшее положительное значение остатка воды в РЧВ, м ³	Наименьшее отрицательное значение остатка воды в РЧВ, м ³	Регулирующий объем РЧВ, м ³ /час
с. Саннинское	27,81	-14,40	42,21
д. Булатово	4,04	-2,22	6,26
д. Александровка	3,91	-2,09	6,00

При неравномерном режиме работы башни с несколькими насосами с использованием даже простейшего графика ступенчатой работы насосов позволяет значительно уменьшить регулирующий объем бака.

В башне всегда должен присутствовать неприкосновенный запас V на случай пожара. Пожарный объем воды в баке должен обеспечивать десятиминутную продолжительность тушения одного внутреннего пожара при одновременном наибольшем расходе на другие нужды. Если предположить, что пожар произойдет во время наибольшего водопотребления, то на этот период в напорно-регулирующей емкости должно находиться:

$$V_{\text{нз}} = V_{\text{пож}} t_{\text{пож}} / 1000 + q_{\text{ч.макс}} t_{\text{пож}}, \text{ где}$$

$V_{\text{нз}}$ – объем неприкосновенного запаса,

$V_{\text{пож}}$ – объем воды, отведенный на тушение одного пожара,

$t_{\text{пож}}$ – время, отведенное на тушение одного пожара (в количестве 10 минут),

$q_{\text{ч.макс}}$ – расход воды в час максимального водопотребления.

Таблица: Определение неприкосновенного запаса воды на нужды пожаротушения:

Населенный пункт	Произведение объема воды, отведенного на тушение одного пожара и времени, отведенного на тушение одного внутреннего пожара	Расход воды в период максимального водопотребления	Объем неприкосновенного запаса, м ³
с. Саннинское	3000	21,65	6,61
д. Булатово	3000	2,21	3,37
д. Александровка	3000	3,30	3,55

Таким образом, суммарный объем резервуара башни при равномерной подаче должен определяться по формуле:

$$V_1 = V_{нз} + V_{рег1}, \text{ где}$$

V_1 – суммарный объем резервуара башни,

$V_{нз}$ – объем неприкосновенного запаса,

$V_{рег1}$ – объем регулирующего резервуара

Таблица: Определение суммарного объема резервуара башни, РВЧ:

Населенный пункт	Объем неприкосновенного запаса	Объем регулирующего резервуара	Суммарный объем резервуара башни, м ³
с. Саннинское	6,61	42,21	48,82
д. Булатово	3,37	6,26	9,63
д. Александровка	3,55	6,00	9,55

Вывод:

Согласно произведенным расчетам для населенных пунктов сельского поселения Саннинский сельсовет необходимы резервуары чистой воды следующих объемов:

- с. Саннинское – 50 м³
- д. Булатово - 10 м³
- д. Александровка - 10 м³

Узловые расходы

Для расчёта сетей равномерно распределенные расходы для каждого расчётного случая заменяются узловыми.

В час максимального водопотребления определяются удельные путевые расходы на 1 П.М.:

$$q_{0(L)} = \frac{q_{p-p}}{\sum L},$$

где $\sum L$ – общая длина участков магистральной сети.

Таблица: Узловые расходы с. Саннинское:

№ участков	Длина участков фактическая, ℥, м	Длина участков расчетная, ℥, м	Удельный расход $q_{уд}$, л/с*м	Путевой расход, $q_{пут.}$, л/с	№ узла	Примыкающие участки	Узловые расходы, $q_{узл.}$, л/с
1-2	279	139,5	0,00062	0,08676	1	1-2,3-1	0,05930
2-4	102,5	51,25	0,00062	0,03187	2	1-2,2-4	0,05931
3-1	102,4	51,2	0,00062	0,03184	3	3-1,3-4,5-3	0,07478
3-4	279,5	139,75	0,00062	0,08691			
4-6	97,2	48,6	0,00062	0,03022	4	3-4,4-6,2-4	0,07450
5-3	99,1	49,55	0,00062	0,03082	5	5-3,5-6,7-5	0,07553
5-6	279,5	139,75	0,00062	0,08691			0,04346
6-8	109,1	54,55	0,00062	0,03392	6	4-6,5-6,6-8,6-9	0,10872
6-9	213,5	106,75	0,00062	0,06639			
7-5	107,2	53,6	0,00062	0,03333	7	7-5,7-8,11-7	0,07634
7-8	280,1	140,05	0,00062	0,08710			
8-10	275,9	137,95	0,00062	0,08579	8	6-8,7-8,8-10,8-12	0,11953
8-12	103,7	51,85	0,00062	0,03225			
9-10	125,3	62,65	0,00062	0,03896	9	6-9,9-10	0,05268
10-20	177,3	88,65	0,00062	0,05513	10	8-10,9-10,10-20	0,08994
11-7	103,7	51,85	0,00062	0,03225	11	11-7,12-11,13-11	0,09315
12-11	264,9	132,45	0,00062	0,08237	12	8-12,12-11,14-12,17-12	0,11483
13-11	230,5	115,25	0,00062	0,07167	13	13-11,13-14,15-13	0,09220
13-14	241,9	120,95	0,00062	0,07522			
14-12	112,2	56,1	0,00062	0,03489	14	13-14,14-12,16-14	0,07370

15-13	120,6	60,3	0,00062	0,03750	15	15-13,15-16	0,05689
15-16	245,3	122,65	0,00062	0,07628			
16-14	119,9	59,95	0,00062	0,03728	16	15-16,16-14,16-17	0,07076
16-17	89,9	44,95	0,00062	0,02795			
17-12	257,8	128,9	0,00062	0,08016	17	16-17,17-12,19-17	0,07073
18-19	158,7	79,35	0,00062	0,04935	18	18-19	0,02467
19-17	107,2	53,6	0,00062	0,03333	19	18-19,19-17,20-19	0,05824
20-19	108,7	54,35	0,00062	0,03380	20	10-20,20-19,22-20	0,07202
21-22	706,1	353,05	0,00062	0,21956	21	21-22	0,10978
22-20	177,2	88,6	0,00062	0,05510	22	21-22,22-20,ВБР-22	0,24924
ВБР-22	719,8	359,9	0,00062	0,22382	ВБР	ВБР-22,скв-ВБР	0,11969
скв-ВНБ	50	25	0,00062	0,01555	скв	скв-ВБР	0,00777
	6445,7			2,00430			2,04776
1-3	343,9	171,95	0,00087	0,14958	1	1-3	0,07479
2-3	128,3	64,15	0,00087	0,05581	2	2-3	0,02790
3-6	486,6	243,3	0,00087	0,21165	3	1-3,2-3,3-6	0,20852
4-5	126,2	63,1	0,00087	0,05489	4	4-5	0,02745
5-6	756,3	378,15	0,00087	0,32896	5	4-5,5-6	0,19193
6-8	98,4	49,2	0,00087	0,04280	6	3-6,5-6,6-8	0,29171
7-8	132,5	66,25	0,00087	0,05763	7	7-8	0,02882
8-скв	181,8	90,9	0,00087	0,07908	8	6-8,7-8,8-скв	0,08975
скв-ВБР	50	25	0,00087	0,02175	скв	8-скв,скв-ВБР	0,05041
	2304			1,00215			0,99128

Таблица: Узловые расходы системы водоснабжения д. Булатово:

№ участков	Длина участков фактическая, л, м	Длина участков расчетная, л, м	Удельный расход $q_{уд}$, л/с*м	Путевой расход, $q_{пут.}$, л/с	№ узла	Примыкающие участки	Узловые расходы, $q_{узл.}$, л/с
1-3	712,9	356,45	0,000396	0,14132	1	1-3	0,07066
2-3	169,9	84,95	0,000396	0,03368	2	2-3	0,01684
3-5	227,7	113,85	0,000396	0,04514	3	1-3,2-3,3-5	0,11007
4-5	316,1	158,05	0,000396	0,06266	4	4-5	0,03133
5-скв	119,3	59,65	0,000396	0,02365	5	3-5,4-5,5-скв	0,06572
	1545,9			0,30645			0,34961

Таблица: Узловые расходы системы водоснабжения д. Александровка:

№ участков	Длина участков фактическая, л, м	Длина участков расчетная, л, м	Удельный расход $q_{уд}$, л/с*м	Путевой расход, $q_{пут.}$, л/с	№ узла	Примыкающие участки	Узловые расходы, $q_{узл.}$, л/с
1-2	78,9	39,45	0,000227	0,00895	1	1-2,3-1,7-1	0,02231
2-9	102	51	0,000227	0,01156	2	1-2,2-9	0,01025
3-1	203,7	101,85	0,000227	0,02309	3	3-1,3-4,5-3	0,02571
3-4	173,1	86,55	0,000227	0,01963			
4-6	77,6	38,8	0,000227	0,00880	4	3-4,4-6	0,01421
5-3	76,8	38,4	0,000227	0,00871	5	5-3,5-7,6-5	0,01933
5-7	92	46	0,000227	0,01043			
6-5	172,2	86,1	0,000227	0,01952	6	4-6,6-5,6-8	0,01945
6-8	93,3	46,65	0,000227	0,01058			
7-1	111	55,5	0,000227	0,01258	7	5-7,7-1,7-8,9-7	0,02561
7-8	171,5	85,75	0,000227	0,01944			
8-10	71,4	35,7	0,000227	0,00809	8	6-8,7-8,8-10	0,01906
9-7	77,3	38,65	0,000227	0,00876	9	2-9,9-7,10-9,13-9	0,02761
10-9	177,7	88,85	0,000227	0,02015	10	8-10,10-9,12-10	0,02044
11-12	148,1	74,05	0,000227	0,01679	11	11-12	0,00840
12-10	111,4	55,7	0,000227	0,01263	12	11-12,12-10,16-12	0,04271
13-9	130	65	0,000227	0,01474	13	13-9,15-13	0,03196

14-15	104,3	52,15	0,000227	0,01182	14	14-15	0,00591
15-13	433,8	216,9	0,000227	0,04918	15	14-15,15-13	0,03050
16-12	494	247	0,000227	0,05601	16	16-12,16-15,18-16	0,04555
16-15	162,7	81,35	0,000227	0,01845			
17-18	386	193	0,000227	0,04376	17	17-18	0,00922
18-16	146,9	73,45	0,000227	0,01665	18	17-18,18-16,скв-18	0,04432
скв-18	249	124,5	0,000227	0,02823	скв	скв-18	0,01412
	4044,7			0,45856			0,43668

Гидравлический расчёт сети

Гидравлический расчёт кольцевой водопроводной сети состоит в определении фактических расходов на участках и соответствующих им величин, потерь напора при принятых диаметрах и рассчитывается на ЭВМ («Kolca» v6) на полиэтиленовые трубы ПЭ100 (MRS10,0). Результаты гидравлического расчёта приведены в таблицах:

Таблица: Гидравлический расчет для сети водоснабжения с. Саннинское:

№ участков	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети с. Саннинское					
		Диаметр, мм	Путевой расход м ³ /час	V, м/с	Уд. сопротивление	K	h=K*A*l*q ²
1-2	279	63	0,0868	0,009	172,9	1,085	0,039
2-4	102,5	63	0,1147	0,009	172,9	1,085	0,025
3-1	102,4	63	0,1146	0,009	172,9	1,085	0,025
3-4	279,5	63	0,0869	0,009	172,9	1,085	0,040
4-6	97,2	63	0,0302	0,009	172,9	1,085	0,002
5-3	99,1	63	0,0308	0,009	172,9	1,085	0,002
5-6	279,5	63	0,0869	0,009	172,9	1,085	0,040
6-8	109,1	63	0,0339	0,011	172,9	1,085	0,002
6-9	213,5	63	0,0664	0,011	172,9	1,085	0,018
7-5	107,2	63	0,0333	0,011	172,9	1,085	0,002
7-8	280,1	63	0,0871	0,011	172,9	1,085	0,040
8-10	275,9	63	0,0858	0,011	172,9	1,085	0,038
8-12	103,7	63	0,0322	0,013	172,9	1,085	0,002
9-10	125,3	63	0,0390	0,013	172,9	1,085	0,004
10-20	177,3	75	0,0551	0,018	172,9	1,085	0,010
11-7	103,7	63	0,0322	0,011	172,9	1,085	0,002
12-11	264,9	63	0,0824	0,013	172,9	1,085	0,034
13-11	230,5	63	0,0717	0,013	172,9	1,085	0,022
13-14	241,9	63	0,0752	0,013	172,9	1,085	0,026
14-12	112,2	63	0,0349	0,013	172,9	1,085	0,003
15-13	120,6	63	0,0375	0,013	172,9	1,085	0,003
15-16	245,3	63	0,0763	0,015	172,9	1,085	0,027
16-14	119,9	63	0,0373	0,015	172,9	1,085	0,003
16-17	89,9	75	0,0280	0,017	172,9	1,085	0,001
17-12	257,8	75	0,0802	0,017	172,9	1,085	0,031
18-19	158,7	63	0,0493	0,015	172,9	1,085	0,007
19-17	2122,7	63	0,0333	0,017	172,9	1,085	0,044
20-19	108,7	63	0,0338	0,017	172,9	1,085	0,002
21-22	706,1	63	0,2196	0,017	172,9	1,085	0,639
22-20	177,2	90	0,0551	0,019	172,9	1,085	0,010
ВБР-22	719,8	90	0,2238	0,021	172,9	1,085	0,676
скв-ВНБ	50	90	0,0155	0,022	172,9	1,085	0,000
	6445,7						1,819
1-3	343,9	63	0,1496	0,009	172,9	1,085	0,144
2-3	128,3	63	0,0558	0,009	172,9	1,085	0,007
3-6	486,6	63	0,2117	0,009	172,9	1,085	0,409
4-5	126,2	63	0,0549	0,009	172,9	1,085	0,007
5-6	756,3	63	0,3290	0,009	172,9	1,085	1,535
6-8	98,4	75	0,0428	0,011	172,9	1,085	0,003
7-8	132,5	63	0,0576	0,009	172,9	1,085	0,008
8-скв	181,8	75	0,0791	0,011	172,9	1,085	0,021

скв-ВБР	50	75	0,0217	0,011	172,9	1,085	0,000
	2304						2,137

Таблица: Гидравлический расчет водопроводной сети д. Булатово:

№ участков	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети д. Булатово					
		Диаметр, мм	Путевой расход м ³ /час	V, м/с	Уд. сопротивление	K	h=K*A*l*q ²
1-3	712,9	63	0,1413	0,1413	0,01	454,3	1,085
2-3	169,9	63	0,0337	0,0337	0,01	454,3	1,085
3-5	227,7	63	0,0451	0,0451	0,011	454,3	1,085
4-5	316,1	63	0,0627	0,0627	0,011	454,3	1,085
5-скв	119,3	75	0,0236	0,0236	0,012	454,3	1,085
	1545,9						0,799

Таблица: Гидравлический расчет водопроводной сети д. Александровка:

№ участков	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети д. Александровка					
		Диаметр, мм	Путевой расход м ³ /час	V, м/с	Уд. сопротивление	K	h=K*A*l*q ²
1-2	78,9	63	0,0089	0,009	454,3	1,085	0,000
2-9	102	63	0,0116	0,009	454,3	1,085	0,001
3-1	203,7	63	0,0231	0,009	454,3	1,085	0,005
3-4	173,1	63	0,0196	0,009	454,3	1,085	0,003
4-6	77,6	63	0,0088	0,011	454,3	1,085	0,000
5-3	76,8	63	0,0087	0,009	454,3	1,085	0,000
5-7	92	63	0,0104	0,011	454,3	1,085	0,000
6-5	172,2	63	0,0195	0,011	454,3	1,085	0,003
6-8	93,3	63	0,0106	0,011	454,3	1,085	0,001
7-1	111	63	0,0126	0,009	454,3	1,085	0,001
7-8	171,5	63	0,0194	0,011	454,3	1,085	0,003
8-10	71,4	63	0,0081	0,012	454,3	1,085	0,000
9-7	77,3	63	0,0088	0,011	454,3	1,085	0,000
10-9	177,7	63	0,0201	0,012	454,3	1,085	0,004
11-12	148,1	63	0,0168	0,009	454,3	1,085	0,002
12-10	111,4	63	0,0126	0,013	454,3	1,085	0,001
13-9	130	63	0,0147	0,011	454,3	1,085	0,001
14-15	104,3	63	0,0118	0,009	454,3	1,085	0,001
15-13	433,8	63	0,0492	0,013	454,3	1,085	0,052
16-12	494	63	0,0560	0,013	454,3	1,085	0,076
16-15	162,7	63	0,0184	0,013	454,3	1,085	0,003
17-18	386	63	0,0438	0,01	454,3	1,085	0,036
18-16	146,9	75	0,0167	0,014	454,3	1,085	0,002
скв-18	249	75	0,0282	0,014	454,3	1,085	0,010
	4044,7						0,207

Гидравлический расчет сети проводится для часа максимального водопотребления, подбор диаметров осуществлялся для случая пожара.

Вывод:

Схемы водоснабжения населенных пунктов сельского поселения Саннинский сельсовет частично сохраняются существующие, с развитием, реконструкцией и строительством сетей и сооружений водопровода, частично конструируются заново.

Водоснабжение площадок нового строительства осуществляется прокладкой водопроводных сетей, с подключением к существующим сетям водопровода.

Водопроводную сеть предлагается выполнить кольцевой для всех населенных пунктов с установкой на ней пожарных гидрантов.

В системе водоснабжения поселения должен быть выполнен комплекс мероприятий по реконструкции водопроводных сетей, замене арматуры и санитарно-технического оборудования, установка водомеров, внедрены мероприятия по рациональному и

экономному водопотреблению.

Проведение такого комплекса мероприятий позволит:

- обеспечить гарантированное водоснабжение сельского поселения;
- снизить перебои, связанные с ликвидацией аварии, и снизить размер потерь воды, частично разгрузив существующие водоводы (для кольцевой схемы);
- обеспечить нормальное качество питьевой воды, ликвидировать риск аварийной ситуации на магистральном водоводе;
- исключить аварийную ситуацию с подачей питьевой и резкий рост эксплуатационных расходов;
- обеспечить поиск неучтенных потребителей, выявить самовольные подключения и улучшить собираемость платежей;
- снизить уровень износа, улучшить экологическую ситуацию, сократить энергопотребление,
- стабилизировать напор в сети,
- снизить уровень общей аварийности и скрытых утечек.

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

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоснабжения является бесперебойное снабжение населенных пунктов сельского поселения Саннинский сельсовет питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, снижение аварийности, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую надежную работу сооружений водопровода и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей:

1. Строительство и ввод в эксплуатацию новых (резервных) скважинных водозаборов, с установкой в них экономичных погружных насосов и строительством СЗЗ.
2. Строительство станций водоочистки и водоподготовки.
3. В связи с отсутствием наружного противопожарного водоснабжения предлагается строительство противопожарных резервуаров.
4. Строительство новых сетей и реконструкция существующих.
5. Установка пожарных гидрантов.

В населенных пунктах сельского поселения Саннинский сельсовет рекомендуется прокладка новых сетей водоснабжения, используя принципы кольцевания сетей, которые обеспечат водой питьевого качества каждого потребителя. В высших точках сети предлагается оборудовать устройствами для выпуска воздуха (вантуз), а в низших точках рекомендуется устроить выпуски (для опорожнения сети). Также на сети рекомендуется установка пожарных гидрантов.

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

Согласно СниП 2.04.02-84 «Пособие по проектированию автоматизации и

диспетчеризации систем водоснабжения» модернизация системы водоснабжения обеспечивается следующими мероприятиями:

- внедрение системы телемеханики и автоматизированной системы управления технологическими процессами с реконструкцией КИПиА насосных станций;
- установка эффективного энергосберегающего насосного оборудования и АСУ с передачей данных в АСДКУ;
- внедрение системы телемеханики и автоматизированной системы управления технологическими процессами с реконструкцией КИПиА насосных станций, водозаборных и очистных сооружений.
- создание единой дежурно-диспетчерской службы (УДДС)

Иных средств диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах централизованной системы водоснабжения не установлено.

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

На момент создания проекта практически у всех потребителей отсутствуют индивидуальные приборы учета (ИПУ) воды. Поставщик водоснабжения отсутствует.

Для учета количества поданной (полученной) воды с использованием приборов учета должны применяться приборы учета, отвечающие требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, допущенные в эксплуатацию и эксплуатируемые в соответствии с Правилами. Технические требования к приборам учета воды определяются нормативными правовыми актами, действовавшими на момент ввода прибора учета в эксплуатацию. Коммерческий учет воды с использованием приборов учета воды является обязательным для всех абонентов. Снятие показаний приборов учета и представление сведений о количестве поданной (полученной) воды производятся абонентом.

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.

Проектируемая трасса водопроводной сети села Саннинское проходит по всей обустроенной территории населённого пункта. Осуществлять водоснабжение планируется от 2х отдельных источников через несвязанные между собой водопроводные сети. Таким образом, на территории с. Саннинское предполагаются две автономных системы централизованного водоснабжения. На период до 2027 года планируется полномасштабное проведение реконструкции существующих магистральных водоводов и разводящих сетей, проложенных в 1976 г. При этом прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

Проектируемый водопровод д. Булатово предусматривается по всей обустроенной территории населенного пункта, а так же в новых планировочных районах, обеспечивая питьевой водой всё население деревни.

Трассировка проектируемой сети водоснабжения д. Александровка предполагается по всей обустроенной территории и в новых планировочных районах населённого пункта, обеспечивая всё население деревни питьевой водой надлежащего качества.

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

Размещение насосных станций на территории сельского поселения Саннинский сельсовет не планируется.

Место размещения насосных станций, резервуаров должно быть в непосредственной близости от водозаборных скважин. Место расположения водозаборных скважин определяется на основании гидро-геологических изысканий.

Водопроводные сооружения и площадки для их размещения.

- В соответствии с принятой системой водоснабжения рекомендуется намечать площадки для размещения водопроводных сооружений - водозаборов, комплекса очистных сооружений, эксплуатационных служб.
- Для сооружений хозяйствственно-питьевых водопроводов - водозаборных и очистных сооружений, резервуаров чистой воды необходимо предусматривать зоны санитарной охраны, при этом граница 1-го пояса должна совпадать с ограждением площадки.
- Для водонапорных башен по согласованию с СЭС 1-й пояс зоны санитарной охраны можно не предусматривать.
- Площадки водозаборных и очистных сооружений хозяйствственно-питьевых водопроводов рекомендуется размещать, как правило, вне населенного пункта.
- Для существующих систем водоснабжения, подлежащих реконструкции и расширению на 1-ю очередь строительства, по согласованию с СЭС, допускается использовать водозаборы подземных вод и очистные сооружения, размещенные в пределах застройки, при условии удовлетворительного состояния, эффективности работы и наличия зон санитарной охраны. Рекомендуется на расчетный срок постепенный перевод указанных сооружений в резерв; целесообразно также рассмотреть возможность передачи этих сооружений в систему производственного водопровода при раздельных системах хозяйствственно-питьевого и производственного водопроводов.
- Площадки для размещения зонных резервуаров и водонапорных башен могут размещаться в пределах городской застройки.
- При раздельных системах хозяйствственно-питьевого и производственного водопроводов рекомендуется рассматривать целесообразность объединения сооружений в единые комплексы (например, водозаборов, очистных и насосных станций) с размещением их на общих площадках для снижения стоимости строительства и эксплуатационных расходов.
- Водозаборные сооружения из поверхностных источников рекомендуется проектировать с учетом перспективного развития системы.
- Место размещения площадки водозаборных сооружений из поверхностных источников обосновывается гидрологическими, рыбохозяйственными и санитарными (для водозаборов хозяйствственно-питьевых водопроводов) условиями.
- Не допускается размещать водоприемники в пределах зон движений судов, в зоне отложений и движения донных наносов и переработки берегов, в местах зимовья и нереста рыб, скопления плавника и водорослей, шугозажоров и заторов.
- Не рекомендуется размещать водоприемники на участках нижнего бьефа ГЭС, прилегающих к гидроузлу, в верховьях водохранилищ, ниже устьев притоков и в устьях подпerteых водотоков.
- Месторасположение площадок водозаборов хозяйствственно-питьевых систем выбирают выше по течению водотока выпусков сточных вод, населенных пунктов, стоянок судов, складов древесины, баз и других потенциальных источников загрязнений.

- При необходимости очистки воды схему очистки и состав основных сооружений принимают в зависимости от качества исходной воды в соответствии с табл. 15 СНиП 2.04.02-84.
- В комплексе очистных сооружений предусматриваются также сооружения для обезвоживания осадка, так как его сброс в водоем без обработки не допускается.
- Для обезвоживания осадка могут применяться иловые площадки либо сооружения для механического обезвоживания, например, для фильтр-прессования или искусственного замораживания с последующим оттаиванием и вакуум-фильтрованием с аварийными иловыми площадками.
- Иловые площадки рекомендуется размещать вне территории очистных сооружений, используя преимущественно земли, малопригодные для застройки или сельскохозяйственного использования.
- Иловые площадки отделяются от жилой застройки санитарно-защитными зонами размерами: для сооружений производительностью до 10 тыс. м³/сут - 100 м; производительностью 10 - 15 тыс. м³/сут - 150 м; производительностью 50 - 200 тыс. м³/сут - 200 м; производительностью свыше 200 тыс. м³/сут - 300 м.

В каждом населённом пункте поселения при бурении скважин и строительстве водопровода рекомендуется установка резервуаров чистой воды (водонапорных башен), объём которых рассчитан в пункте 4.2 настоящей Схемы.

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

Объекты централизованной схемы водоснабжения находятся в границах населенного пункта.

Противопожарные резервуары располагаются в центре населенных пунктов с радиусом действия 200 м (при наличии автономных).

Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения совпадают с границами населенных пунктов, в том числе с учетом перспективной застройки.

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

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения прилагаются в качестве графического материала.

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

На территории сельского поселения Саннинский сельсовет сброс (утилизация) промывных вод не осуществляется. Фильтровальные сооружения отсутствуют.

5.1 Сведения о мерах предотвращения вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.

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. Особенno 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 T_h .

T_h 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.

Воздействие на окружающую природную среду при эксплуатации подземных вод в общем случае выражается в истощении и загрязнении эксплуатационного водоносного комплекса и изменении водного режима на прилегающей территории. При условии соблюдения требований СанПиН 2.1.4.1110-02, в пределах рекомендуемых поясов ЗСО, условия защиты подземных вод от загрязнения обеспечиваются. Истощение водоносного

комплекса не прогнозируется. Таким образом, эксплуатация водозабора не окажет негативного воздействия на окружающую среду.

Мероприятия по обеспечению населения качественной питьевой водой:

- проведение инвентаризации всех скважин и водозаборных узлов для выявления объектов с нарушенным режимом эксплуатации;
- мониторинг качества подземных вод для питьевых нужд, предотвращение деградации и загрязнения подземных вод;
- замена и реконструкция водоводов и городских водопроводных сетей;
- разработка и изготовление установок доочистки вод;
- организация контроля за соблюдением границ и режима зон санитарной охраны источников водоснабжения.

Для периодической дезинфекции резервуара чистой воды и водопроводных сетей предусматривается дозирование в воду гипохлорида натрия.

Установка приготовления и дозирования обеззаражающего раствора включает в себя расходный бак и насос-дозатор. Дозирование раствора реагента предусматривается в трубопровод забора воды из РЧВ и в трубопровод подачи воды в РЧВ.

Основными мероприятиями по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн промывными водами являются сооружение централизованной системы водоотведения. Для предотвращения неблагоприятного воздействия в процессе водоподготовки промывные воды от камер реакции, фильтров и отстойников, образующиеся в технологическом процессе водоподготовки, следует организовать их предварительный сброс в РПИ (резервуар промывных вод) с последующей очисткой.

5.2 Сведения о мерах предотвращения вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).

Снабжение и хранение химических реагентов, используемых в водоподготовке, на территории сельского поселения Саннинский сельсовет не производится. Склады химических реагентов для прочих целей отсутствуют.

При сооружении систем очистки воды вероятнее всего будет применяться хлорсодержащий реагент. Для чего необходимо предусмотреть сооружение склада хлора.

Требования к складам реагентов и фильтрующих материалов.

- Склады реагентов следует рассчитывать на хранение 30-суточного запаса, считая по периоду максимального потребления реагентов, но не менее объема их разовой поставки.
- *Примечания:*
 - При обосновании объем складов допускается принимать на другой срок хранения, но не менее 15 сут. При наличии центральных (базисных) складов объем складов на станциях подготовки воды допускается принимать на срок хранения не менее 7 сут.
 - Условия приема разовой поставки не распространяются на склады хлора.
 - Требования настоящего раздела не распространяются на проектирование базисных складов.
- Склад в зависимости от вида реагента следует проектировать на сухое или мокрое хранение в виде концентрированного раствора. При объемах разовой поставки, превышающих 30-суточное потребление реагентов, хранящихся в мокром виде,

допускается устройство дополнительного склада для сухого хранения части реагента.

- Сухое хранение реагента следует предусматривать в закрытых складах.
 - При определении площади склада для хранения коагулянта высоту слоя следует принимать 2 м, извести 1,5 м; при механизированной выгрузке высота слоя может быть увеличена: коагулянта до 3,5 м; извести до 3,5 м.
 - Хранение затаренных заводом-поставщиком реагентов следует предусматривать в таре.
 - Разгерметизация тары с хлорным железом и силикатом натрия, замораживание и хранение поликарбамида более 6 мес не допускается.
- При мокром хранении коагулянта в растворных баках с получением в них концентрированного раствора (15-20%), в зависимости от конструкции баков и крепости раствора реагента объем баков следует определять из расчета 2,2-2,5 м на 1 т товарного неочищенного коагулянта.
 - Общая емкость растворных баков должна быть увязана с объемом разовой поставки реагента. Количество растворных баков должно быть не менее трех.
- При месячном потреблении коагулянта более объема его разовой поставки часть реагента должна храниться в баках-хранилищах концентрированного раствора реагента, объем которых следует определять из расчета 1,5-1,7 м на 1 т товарного коагулянта.
 - Допускается размещение растворных баков и баков хранилищ вне здания. При этом должен быть обеспечен контроль за состоянием стен баков и предусмотрены мероприятия, исключающие проникновения раствора в грунт.
 - Количество баков-хранилищ должно быть не менее трех.
- При использовании комовой извести следует предусматривать ее гашение и хранение в емкостях в виде теста 35-40% концентрации. Объем емкостей следует определять из расчета 3,5-5 м на 1 т товарной извести. Емкости для гашения следует размещать в изолированном помещении.
 - Допускается сухое хранение извести с последующим дроблением и гашением в известегасительных аппаратах.
 - При возможности централизованных поставок известкового теста или молока следует предусматривать их мокрое хранение.
- Склад активного угля следует размещать в отдельном помещении. Требования взрывобезопасности к помещению склада не предъявляются, по пожарной опасности его следует относить к категории В.
- Помещение для хранения запаса катионита и анионита следует рассчитывать на объем загрузки двух катионитных фильтров, одного анионитного фильтра со слабоосновным и одного сильноосновным анионитом в случае его применения.
- Склады для хранения реагентов (кроме хлора и аммиака) следует располагать вблизи помещений для приготовления их растворов и суспензий.
- Емкость расходного склада хлора не должна превышать 100 т, одного полностью изолированного отсека - 50 т. Склад или отсек должен иметь два выхода с противоположных сторон здания и помещения.

- Склад следует размещать в наземных или полузаглубленных (с устройством двух лестниц) зданиях.
- Хранение хлора должно предусматриваться в баллонах или контейнерах; при суточном расходе хлора более 1 т допускается применять танки заводского изготовления вместимостью до 50 т, при этом розлив хлора в баллоны или контейнеры на станции запрещается.
- В складе следует предусматривать устройства для транспортирования реагентов в нестационарной таре (контейнеры, баллоны).
- Въезд в помещение склада автомобильного транспорта не допускается. Порожнюю тару следует хранить в помещении склада.
- Сосуды с хлором должны размещаться на подставках или рамках, иметь свободный доступ для строповки и захвата при транспортировании.
- В помещении склада хлора следует предусматривать емкость с нейтрализационным раствором для быстрого погружения аварийных контейнеров или баллонов. Расстояние от стенок емкости до баллона должно быть не менее 200 мм, до контейнера - не менее 500 мм, глубина должна обеспечить покрытие аварийного сосуда слоем раствора не менее 300 мм.
 - На дне емкости должны быть предусмотрены опоры, фиксирующие сосуд.
 - Для установки на весах контейнера или баллонов должны предусматриваться опоры для их фиксации.
 - Примечание - На проектирование расходных складов хлора с использованием танков настоящие нормы не распространяются.
- Для поваренной соли следует применять склады мокрого хранения. Объем баков следует определять из расчета 1,5 м на 1 т соли. Допускается применение складов сухого хранения, при этом слой соли не должен превышать 2 м.
- В случаях когда не обеспечено снабжение станции кондиционными фильтрующими материалами и гравием, следует предусматривать специальное хозяйство для хранения, дробления, сортировки, промывки и транспортирования материалов, необходимых для дегрузки фильтров.
- Расчет емкостей для хранения фильтрующих материалов и подбор оборудования следует производить из расчета 10%-ного ежегодного пополнения и обмена фильтрующей загрузки и дополнительного аварийного запаса на перегрузку одного фильтра при количестве их на станции до 20 и двух - при большем количестве.
- Транспортирование фильтрующих материалов следует принимать гидротранспортом (водоструйными или песковыми насосами).
 - Диаметр трубопровода для транспортирования пульпы следует определять из расчета скорости движения пульпы 1,5-2 м/с, но должен приниматься не менее 50 мм; повороты трубопровода следует предусматривать радиусом не менее 8-10 диаметров трубопровода.
- Разгрузочные работы и транспортирование реагентов на складах и внутри станций должны быть механизированы.

Испарение хлор-газа из контейнера должно быть не более 4 атм. И не менее 0,5 атм. Температура окружающей среды около рабочих контейнеров должна быть не менее 18 °C и не более 50°C. При снижении расхода хлора и необходимого давления в контейнере, рабочий контейнер, возможно, подогревать путем обдува теплым воздухом от калорифера.

На складе хлора целесообразно установить автоматизированную установку ХПА-9000К для улавливания и дегазации раствором кальцинированной соды аварийных выбросов хлора с помещения склада хлора и хлордозаторной через вытяжную вентиляцию в аварийных ситуациях.

Раствор кальцинированной соды для нейтрализации хлора предлагается приготавливать в резервуаре, предварительно смонтированном у основания установки ХПА, и подавать насосами на установку. Кальцинированная сода должна храниться на материальном складе. В связи с длительным сроком годности раствора его необходимо обновлять 1 раз в полгода. Для дегазации 1 тонны хлора (при полной разгерметизации контейнера с хлором) нужно 1866 кг кальцинированной соды и 16 796 кг воды.

Водоподготовка отсутствует, в связи с этим меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду не проводились.

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

6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.

Общие положения

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

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

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

В соответствии с действующим законодательством в объем финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме водоснабжения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- техническое перевооружение;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией инвестиционной программы.

В расчетах не учитывались:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;

- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов.

Таблица: Примерная сметная стоимость реконструкции и строительства объектов систем водоснабжения сельского поселения Саннинский сельсовет:

<i>Наименование мероприятий и объектов</i>	<i>Необходимый объем вложений, тыс.руб.</i>			
	<i>всего</i>	<i>Iэтап (2017-2020)</i>	<i>IIэтап (2021-2023)</i>	<i>IIIэтап (2024-2027)</i>
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.	1543,73	1543,73		
Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	700	233,3	233,3	233,3
Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	1000	1000	1000
Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1600	533,3	533,3	533,3
Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов капитализированных вод.	700	700		
Получение (продление) лицензии на право пользования недрами на существующие источники водозабора, либо получение паспорта на существующий каптаж	420	420		
Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов.	630	210	210	210
Проведение полного хим. анализа подземных (каптажируемых) вод согласно перечня, определенного СанПиН 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», включая радиологический и бактериологический показатели.	270	90	90	90
Бурение и благоустройство новых скважин	900		450	450
Установка павильонов над скважинами, оборудования водоочистки и водоподготовки	441	441		
Строительство новых ВБР и РВЧ	900	300	300	300
СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема, в том числе:	38593,2	21821,4	12134,1	4637,7
с. Саннинское	21821,4	21821,4		
д. Булатово	4637,7			4637,7
д. Александровка	12134,1		12134,1	
Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	200	200		
Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	240	84	84	72
Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
Закольцовка сетей водоснабжения	480		480	
Монтаж новых погружных насосов	200		200	
Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170	170		
Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	70	70		

Итого по водоснабжению	51758	27992	16065	7701
Электрооборудование и электросети				
Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	400	400		
Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	510	170	170	170
Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40	40		
Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40	40		
Итого по электрооборудованию на 1 нас. пункт	990	650	170	170
Итого по электрооборудованию на сельсовет	2970	1950	510	510
Всего по плану водоснабжение	54728	29942	16575	8211

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.*

6.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, установленных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования с разбивкой по годам.

Учитывая общую стоимость необходимых капиталовложений, рассчитаем эффективность вложений средств всех уровней бюджетов, по следующей формуле:

$$\text{Эв} = \text{Ав}/\text{К},$$

где:

Ав – запрашиваемый размер ассигнований областного бюджета

Республики Башкортостан, необходимый для строительства и (или) реконструкции систем водоснабжения, рублей;

К – количество жителей, в отношении которых будет улучшено качество предоставляемых услуг по водоснабжению в результате выполнения планируемых мероприятий, человек;

$$\text{Эв}= 54728 \text{ тыс. руб.}/780 \text{ чел.}=70,164 \text{ тыс. руб. чел.}$$

Эффективность вложений находится на низком уровне. Столь высокая стоимость модернизации обусловлена низкой плотностью застройки, что приводит к большой протяженности сетей и большими затратами на стационарные объекты.

Источниками финансирования мероприятий в системе водоснабжения сельского поселения Саннинский сельсовет будут выступать бюджеты всех уровней. Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований РБ», а также долгосрочной целевой программой «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Башкортостан на 2013-2020 годы».

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим

образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как местность сельская. Остальное финансирование за счёт средств регионального и федерального бюджета. Структура инвестиций соответствует требованиям приложение № 2 к долгосрочной целевой программе «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Башкортостан на 2013-2020 годы».

Разбивка капиталовложений по годам приводится в п.6.1.

Расходы на строительство системы должны взять на себя бюджеты всех уровней

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

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

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица: Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения:

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель, 2015 г.	Целевые показатели		
				2016 г.	2021 г.	2027 г.
1	2	3	4	5	6	7
1	Показатели качества питьевой воды					
1.1	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	100,0	30,0	15,0	5,0
1.2	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	100,0	35,0	15,0	5,0
2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения					
2.1	Аварийность централизованных систем водоснабжения	Ед./1 км	0,96	0,8	0,6	0,3
2.2	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	60	23,53	5,65	5,0
3.	Показатели качества обслуживания абонентов					
3.1	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	-	65	90	100

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель, 2015 г.	Целевые показатели		
				2016 г.	2021 г.	2027 г.
1	2	3	4	5	6	7
4.	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке					
4.1	Уровень потерь воды при транспортировке	%	15	9	5	5
4.2	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	-	80,00	95,00	100,00
4.3	Удельный расход электрической энергии на водоразборных сооружениях работающих одновременно	кВт/час /м ³	1,7	1,9	2,2	2,2

Проблемы снабжения населения чистой водой носят комплексный характер, а их решение окажет существенное положительное влияние на социальное благополучие общества.

Выполнение всех мероприятий намеченных схемой водоснабжения приведёт к уменьшению доли водопроводных сетей нуждающихся в замене.

7.1 Показатели качества соответственно горячей и питьевой воды с разбивкой по годам.

Целевой показатель качества воды устанавливается в отношении:

- а) доли проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам;
- б) доли проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам;
- в) доли воды, поданной по договорам холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, единого договора водоснабжения и водоотведения, не соответствующих санитарным нормам и правилам.

Целевой показатель качества воды устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

Доли проб воды, указанные в подпунктах «а» и «б» настоящего пункта определяются по результатам программы производственного контроля качества питьевой и горячей воды.

Доля воды, указанная в подпункте в) настоящего пункта определяется как соотношение объема воды поданной по договорам холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, единого договора водоснабжения и водоотведения с нарушением установленных требований к общему объему холодной воды, горячей воды, потребленной абонентами.

Качество воды, подаваемой на хозяйствственно-питьевые нужды, должно соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82.

Для обеспечения качества питьевой воды в сельском поселении Саннинский сельсовет необходим контроль качества питьевых вод и проведение мероприятий по доведению показателей качества воды до нормативных.

Контроль качества питьевых вод осуществляется 1 раз в год по 32 показателям и по 11 показателям – ежеквартально, согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, рабочей

программы и графика, утвержденного ТУ ФГУ «Роспотребнадзора» в утвержденных контрольных точках в распределительной сети.

Рекомендуемые мероприятия, способствующие повышению показателей качества воды:

- Строительство станций водоочистки и водоподготовки в составе существующих и новых ВЗУ;
- Постоянный контроль качества воды поднимаемой артезианскими скважинами до и после установок обезжелезивания;
- Своевременные мероприятия по санитарной обработке систем водоснабжения (скважин, резервуаров, установок водоподготовки, сетей);
- Установление и соблюдение поясов ЗСО у источников водоснабжения, сооружений и сетей;
- При проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов, не склонных к коррозии и соответствующих диаметров;

Показатели качества питьевой воды с разбивкой по годам представлены в п.7.

Горячее водоснабжение в сельском поселении Саннинский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан не проводится. На расчетный срок до 2027 года осуществлять горячее водоснабжение не планируется.

7.2 Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения с разбивкой по годам.

Целевые показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения устанавливаются в отношении:

- а) аварийности централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- б) продолжительности перерывов водоснабжения и водоотведения.

Целевой показатель аварийности централизованных систем водоснабжения и водоотведения определяется как отношение количества аварий на централизованных системах водоснабжения и водоотведения к протяженности сетей и определяется в единицах на 1 километр сети.

Целевой показатель продолжительности перерывов водоснабжения и водоотведения определяется исходя из объема воды (объема отведения сточных вод) в кубических метрах, недопоставленного за время перерыва водоснабжения (водоотведения), в том числе рассчитанный отдельно для перерывов водоснабжения и водоотведения с предварительным уведомлением абонентов (не менее чем за 24 часа) и без такого уведомления.

Рекомендуемые мероприятия, способствующие повышению надежности и бесперебойности водоснабжения:

- Бурения новых артезианских скважин в составе водозаборов не имеющих резервных скважин;
- Устройство резервуаров чистой воды в составе существующих ВЗУ.
- Строительство новых водозaborных узлов в составе которых имелись бы две артезианские скважины, резервуары чистой воды, насосные станции 2-подъема;
- При проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы кольцевания водопровода, объединять сети различных ВЗУ населенных пунктов.

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения с разбивкой по годам отражены в таблице п.7.

7.3 Показатели качества обслуживания абонентов с разбивкой по годам.

Профилактические работы и устранение аварий на сетях и сооружениях системы водоснабжения осуществляется персоналом гарантирующих организаций.

Целевые показатели качества обслуживания абонентов устанавливаются в отношении:

- а) среднего времени ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам водоснабжения и водоотведения по телефону «горячей линии»;
- б) доли заявок на подключение, исполненных по итогам года.

Показатели качества обслуживания абонентов с разбивкой по годам отражены в п.7.

7.4 Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке с разбивкой по годам.

Целевые показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке устанавливаются в отношении:

- а) уровня потерь холодной воды, горячей воды при транспортировке;
- б) доли абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета.

Целевой показатель потерь холодной воды, горячей воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске (потреблении) воды по приборам учета и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

Доля абонентов, указанная в подпункте «б» настоящего пункта определяется исходя из объемов потребляемой абонентами холодной воды, горячей воды, подтвержденных данными приборов учета.

Рекомендуемые мероприятия, способствующие повышению эффективности использования ресурсов:

- Установить приборы учета воды на скважинах, у потребителей;
- Вести контроль объемов отпуска и потребления воды;
- Своевременно производить замену изношенных и аварийных участков водопровода;
- Использовать современные системы трубопроводов и арматуры исключающие потери воды из системы;

Показатели эффективности использования ресурсов с разбивкой по годам отражены в таблице п.7.

Горячая вода для целей энергоснабжения не поставляется.

7.5 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды с разбивкой по годам.

Целевые показатели соотношения цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы определяются исходя из:

- а) увеличения доли населения, которое получило улучшение качества питьевой воды в результате реализации мероприятий инвестиционной программы;
- б) увеличения доли сточных вод, прошедших очистку и соответствующих нормативным требованиям.

Целевые показатели, указанные в подпунктах «а» и «б» настоящего пункта определяются в расчете на 1 рубль инвестиционной программы.

В настоящее время данные по количеству населения, получившее улучшение качества питьевой воды в результате реализации инвестиционной программы отсутствуют. В дальнейшем, при наличии таковых сведений, данная схема может быть дополнена и доработана с учетом более полных данных.

7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства с разбивкой по годам.

В случаях, когда регулируемой организацией не утверждена инвестиционная программа, целевые показатели, указанные в п.7.5 не устанавливаются. При этом целевые показатели, предусмотренные п.7.1-7.4 устанавливаются исходя из фактических показателей деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования с применением повышающих коэффициентов, рассчитанных уполномоченным органом с учетом износа централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

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

На момент разработки настоящей Схемы водоснабжения все объекты системы централизованного водоснабжения являются бесхозяйственными.

Согласно действующему законодательству все бесхозяйственные объекты в рамках системы водоснабжения передаются на обслуживание водоснабжающей организации системы центрального водоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйственные объекты и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйственных объектов водоснабжения. Расходы на обслуживание таких объектов включаются в тарифы соответствующей организации.