

Генеральная схема водоснабжения и водоотведения СП Покровский сельсовет
муниципального района Благовещенский район РБ

Заказчик: администрация СП Покровский сельсовет муниципального района
Благовещенский район Республики Башкортостан

Исполнитель: ООО «ТандемПроект»

Содержание:

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Введение	8
1.	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа	15
1.1	Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны	15
1.2	Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения	17
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	18
1.4	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	20
1.4.1	Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.	20
1.4.2	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.	28
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).	31
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.	33
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.	34
1.4.6	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.	35
1.5	Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории с распространением вечномерзлых грунтов	35
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).	35
2	Направление развития централизованных систем водоснабжения.	35
2.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	35
2.2	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в	36

	зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.	
3	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	37
3.1	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.	37
3.2	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	38
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.).	39
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.	40
3.5	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.	41
3.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.	42
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.	44
3.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения. Отражающее технологические особенности указанной системы.	45
3.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей. Питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	45
3.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.	46
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.	46
3.12	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).	47
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).	48
3.14	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	50

	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.	
3.15	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	50
4.	Предложения по строительству. Реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	51
4.1	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.	51
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.	52
4.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения.	82
4.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.	83
4.5	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применение при осуществлении расчетов за потребленную воду.	83
4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обследование.	84
4.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.	84
4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	85
4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	86
5	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	86
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.	86
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.)	88
6	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованного водоснабжения.	91
6.1	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.	91
6.2	Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов для	94

	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.	
7	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	94
7.1	Показатели качества соответственно горячей и питьевой воды с разбивкой по годам.	96
7.2	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения с разбивкой по годам.	97
7.3	Показатели качества обслуживания абонентов с разбивкой по годам.	97
7.4	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке с разбивкой по годам.	98
7.5	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективность – улучшение качества воды с разбивкой по годам.	99
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.	99
8	Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	99

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. Дается 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 и 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 Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район РБ.

Почтовый адрес: 453445, Республика Башкортостан, Благовещенский район, с. Покровка, ул. Озерная, д.12.

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 так же 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 2025года.

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 района

Благовещенский район расположен в центральной части Башкортостана, в пригородной зоне города Уфы. Площадь района составляет 2291 км². Граничит на юге с Уфимским и Иглинским, на западе — с Кушнаренковским и Бирским, на севере — с Мишкинским, Караидельским и на востоке — с Нуримановским районами.

Основная часть территории района находится в пределах Прибельской увалисто-волнистой равнины, северо-восточная часть относится к Уфимскому плато. По юго-западной окраине района протекает река Белая, по восточной — река Уфа с притоками Уса и Изяк. В долинах рек, особенно Белой, немало пойменных озёр. Леса занимают 21,2 % территории района. Распространены светло-серые лесные почвы, по долинам Белой и Уфы — почвы речных пойм. Выявлены месторождения нефти, песчано-гравийной смеси, щебня, известняка, керамзитовой глины.

Административным центром Благовещенского района является г. Благовещенск. В районе 100 населённых пунктов в составе одного городского и 15 сельских поселений.

Население района составляет 59,74 тыс. человек.

Через Благовещенский район проходят автомобильные дороги Уфа-Бирск-Янаул, Благовещенск — Павловка — Красная Горка, Авдон — Подымалово — Николаевка. В 14 км к Юго-востоку расположена железнодорожная станция Загородная. На территории района находятся судоходные реки: Белая, Уфа.

Экономика муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан представляет собой достаточно крупный хозяйственный комплекс, объединяющий высокоразвитую промышленность, сельское хозяйство, производственную и социальную инфраструктуру.

Покровский сельсовет

Территория сельского поселения Покровский сельсовет расположена в центральной части административного района. С северо - востока территория сельского поселения ограничена землями сельского поселения Бедеево — Полянский сельсовет, с востока - землями сельского поселения Старонадеждинский сельсовет, с юго - востока - землями сельского поселения Волковский сельсовет, с юга - землями сельского поселения Ильино — Полянский сельсовет, с юго — запада и запада — землями сельского поселения Новонадеждинский сельсовет, с запада и северо — запада землями сельского поселения Саннинский сельсовет и с севера — землями Иликовского сельсовета Благовещенского района.

В соответствии с природным и агроклиматическим зонированием, территория Благовещенского района относится к лесостепной природной зоне: теплоту с незначительной засушливостью агроклиматическому району.

Инженерно-геологические условия для градостроительного освоения, промышленного и гражданского строительства определяются уклонами местности, несущей способностью грунтов, глубиной залегания грунтовых вод и развитием экзогенных геологических процессов.

Для Благовещенского района перечисленные факторы изменяются на довольно коротких расстояниях, что определяет сложность и разнообразие инженерно-геологических условий. Степень благоприятности инженерно-геологических условий для градостроительного освоения определяется по условиям рельефа, инженерно-геологическим группам пород и активности современных экзогенных процессов.

Подземные воды водоносного горизонта гидравлически связаны с речными водами.

Широкое развитие гипсового карста и заболоченности затрудняет градостроительное освоение территории. Карстовые воронки распространены по днищам логов реки Уфа и ее притоков. Глубина залегания подземных вод превышает 20 м и достигает 100 м. Амплитуда колебания их уровня в весеннее половодье 18 м. При мощности суглинистых отложений на водораздельных пространствах более 8 м глубина залегания грунтовых в них менее 2 м и местами образованы заболоченности.

Территория сельского поселения Покровский сельсовет характеризуется слабо развитой гидрографической сетью из рек и речек (р. Мал. Узья, р. Багышлы, р.

Генеральная схема водоснабжения сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Р.Б.

Куянсак, р. Сергази, р.Кургаш, р.Пискун). Все они относятся к бассейну р. Белая с общим склоном стока воды в южном направлении. Подмыв берегов рек незначителен. В долинах рек крупных рек распространены пойменные озера.

Гидрографическую сеть сельского поселения формируют также речки и ручьи протяженностью менее 10км.

На границе Благовещенского района, в западной части Уфимского плато, располагается самый крупный водоём в Башкортостане - Павловское водохранилище.

Оно имеет протяженность около 140 км., его площадь около 117 кв.км. Наличие водохранилища нарушает экологическое равновесие и ведет к заболачиванию и подтоплению земель, в том числе и земель Покровского сельсовета.

В состав сельского поселения Покровский сельсовет входят 6 населенных пунктов: с.Покровка, д.Дачная, д.Евграфовка, д.Казанка, д.Ключи, д.Сологубовка. Численность жителей поселения на 2016 год составляет 581 человек.

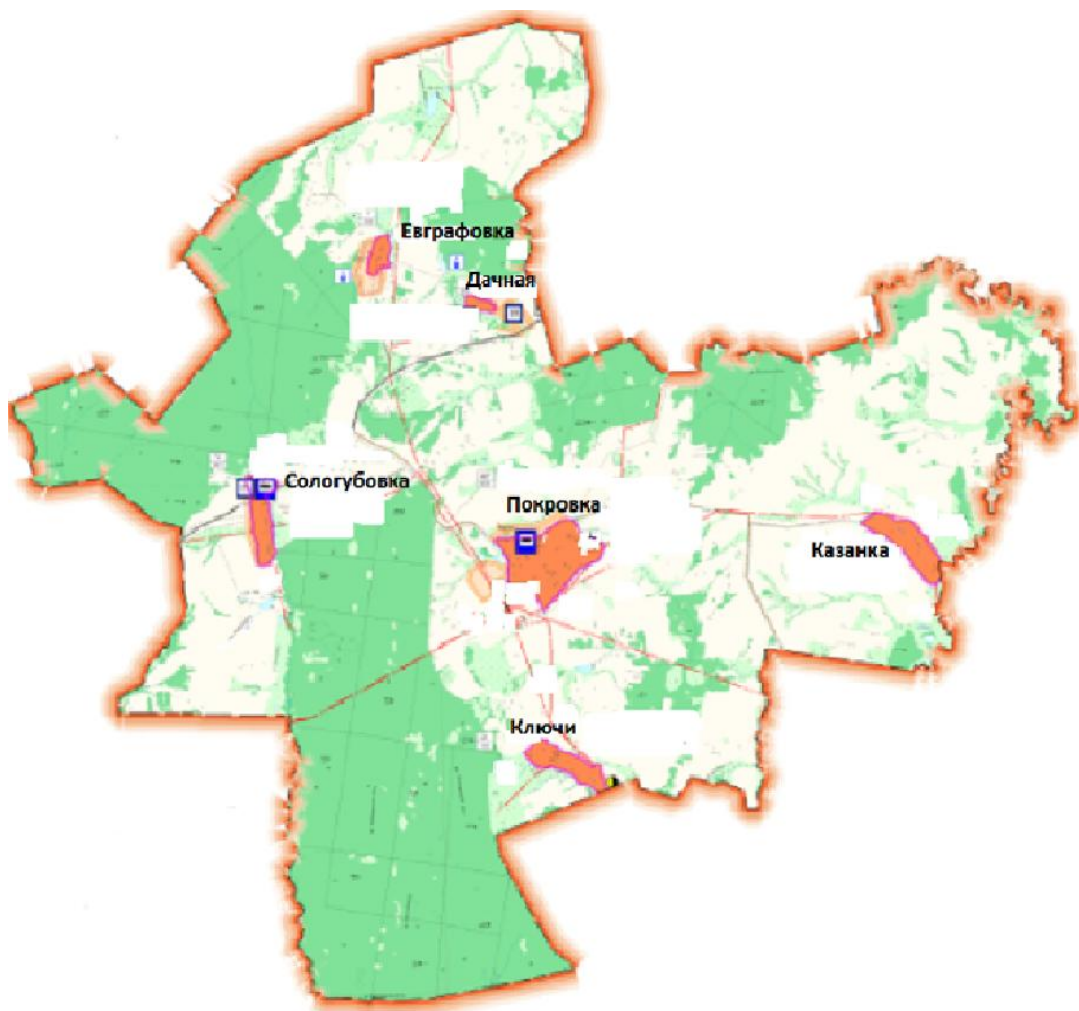


Рис. Сельское поселение Покровский сельсовет МР Благовещенский район РБ.

Таблица 1. Перечень населённых пунктов СП Покровский сельсовет с численностью населения на 2017 год:

Перечень сельских населённых пунктов	Численность населения, человек		
	2002г.	2013г.	2017г.
с.Покровка	455	457	459
д.Дачная	5	-	-
д.Евграфовка	5	7	6
д.Казанка	40	55	36
д.Ключи	9	21	18
д.Сологубовка	62	72	70
Итого:	576	612	589

Постоянное население сельского поселения Покровский сельсовет по состоянию на 2017г. составляет 589 человек. За период 2013-2017гг. численность населения сельского поселения уменьшилось на 3,75%.

Основную возрастную группу трудовых ресурсов сельского поселения Покровский сельсовет составляет население в трудоспособном возрасте. Дополнительным резервом трудовых ресурсов являются пенсионеры по возрасту, продолжающие трудовую деятельность.

Территория сельского поселения Покровский сельсовет расположена в северной части Республики Башкортостан и обладает значительным рекреационным потенциалом. Использование автодороги от крупного мегаполиса – города Уфы - к Павловскому водохранилищу, частично проходящей по территории Покровского сельсовета, дает хорошую возможность для развития экономики района.

Отсутствие инвестиций, резкое снижение на территории района традиционных отраслей экономики, кроме химической и металлургической, демографический спад, отсутствие качественных автодорог являются одними из основных причин нехватки рабочих мест в районе, что непосредственно отражается на формировании местного бюджета.

По данным Администрации сельского поселения Покровский сельсовет на территории сельского поселения находятся следующие объекты культурно-бытового обслуживания населения:

с.Покровка: средняя школа на 90 учащихся со спортзалом площадью 162 м²; детский сад на 30 мест; сельский клуб на 50 мест; отделение связи; здание Администрации сельского поселения; ФАП; спортивная площадка 1900 м² (напротив здания школы); 3 магазина товаров повседневного спроса общей торговой площадью 52,0 м²;

В д.Сологубовка, д.Ключи, д.Казанка, д.Евграфовка, д.Дачная объектов культурно-бытового обслуживания населения нет.

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.

Основными водопотребителями, расположенными на территории сельского поселения Покровский сельсовет, являются населенные пункты и производственные объекты. В настоящее время хозяйственно-питьевое водоснабжение базируется на использовании подземных вод. По обеспеченности водными ресурсами Благовещенский район и, в частности, сельское поселение Покровский сельсовет относится к относительно надежно обеспеченным по подземным источникам водоснабжения.

Сельское поселение Покровский сельсовет включает в себя 6 населенных пунктов с общей численностью населения 589 человек (по состоянию на 2016 г.). Централизованным водоснабжением обеспечены 2 из них: с. Покровка и д.Сологубовка. В населенных пунктах д.Дачная, д.Евграфовка, д.Казанка и д.Ключи централизованное водоснабжение отсутствует. Населённые пункты имеют локальные системы водоснабжения, забор воды осуществляется из скважин, родников, шахтных колодцев на частных подворьях, без ввода сетей в здания, полностью обеспечивающие потребности в воде, и, следовательно, для этих территорий не планируется строительство централизованных систем водоснабжения, тем более, что в данных населенных пунктах не наблюдается перспективы развития, и присутствует отрицательная динамика численности населения.

Характеристики систем холодного водоснабжения по населенным пунктам приведены в таблице ниже.

Таблица 2. Характеристики системы холодного водоснабжения:

Населенный пункт	Конструкция	Степень развитости	Тип	Обеспечиваемые функции	Назначение
с. Покровка	частично закольцованная	средней развитости	централизованная объединенная	питьевые, хозяйственные, тушение пожаров, полив приусадебных участков	хозяйственно-питьевая, противопожарная
д. Сологубовка	тупиковая	средней развитости	централизованная объединенная	питьевые, хозяйственные, тушение пожаров, полив приусадебных	хозяйственно-питьевая, противопожарная

Качество воды регулярно контролируется в достаточной мере, регулярно проверяется службой Роспотребнадзора.

По данным протокола лабораторных исследований № 443 от 27 апреля 2016г. вода, подаваемая в системы централизованного водоснабжения из подземных источников в с.Покровка, не соответствует требованиям Сан ПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по показателю общей жесткости. По данным протокола лабораторных исследований №444 от 27 апреля 2016г. вода, подаваемая в системы централизованного водоснабжения из подземных источников в с.Сологубовка соответствует требованиям Сан ПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Таблица 3. Структура централизованного водоснабжения сельского поселения Покровский сельсовет:

Населенный пункт	Население на 2016 г	Источник водоснабжения		Протяженность водопроводных сетей, м.
		Кол-во скважин	Кол-во родников	
с. Покровка	459	1	-	5655
д.Дачная	-	-	-	-
д.Евграфовка	6	-	-	-
д.Казанка	36	-	-	-
д.Ключи	18	-	-	-
д. Сологубовка	70	1	-	1627
Всего	589	6	0	

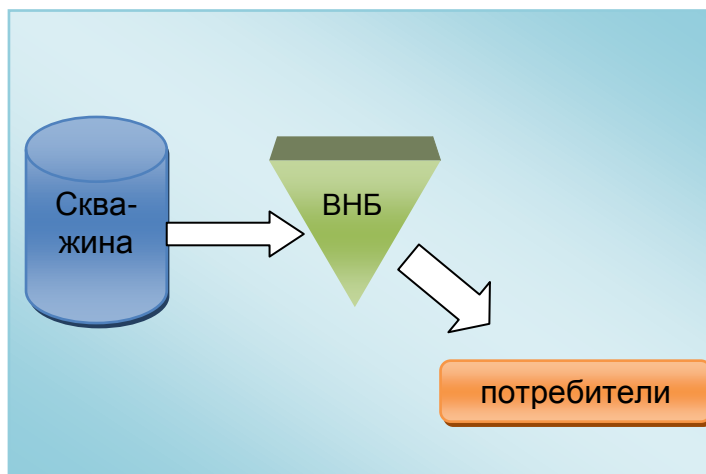


Рис. Принципиальная схема водоснабжения сельского поселения Покровский сельсовет

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

- Населения, в количестве 306 человек, проживающих в домах, оборудованных водопроводом без ванн;
 - Населения, в количестве 153 человек, проживающих в домах, оборудованных водопроводом и канализацией с ваннами;
 - В зданиях объектов соцкультбыта – ФАП, детский сад, СДК;
- А так же обеспечивает необходимый запас на тушение пожаров.

Централизованная система водоснабжения д. Сологубовка обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление:

– Населения, в количестве 70 человек, проживающих в домах, оборудованных водопроводом без ванн;

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.

Централизованная система холодного водоснабжения находится в единой зоне эксплуатационной ответственности. Водоснабжение осуществляет администрация сельского поселения Покровский сельсовет.

Балансодержателем объектов системы централизованного водоснабжения является сельское поселение Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан. Обслуживание систем водоснабжения производится администрацией сельсовета.

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

Население д.Дачная, д.Евграфовка, д.Казанка и д.Ключи сельского поселения Покровский сельсовет для целей водоснабжения использует родники и индивидуальные колодцы, следовательно, их территорию полностью следует характеризовать как территорию, не охваченную централизованным водоснабжением.

Таблица 4. Площади территорий, не охваченных централизованной системой водоснабжения:

Населенный пункт	Общая территория, Га *	Застроенная территория (жилая, общественная застройка, улицы, дороги, зеленые насаждения,	Без централизованной системы водоснабжения*	
			Га	(% от общ.)
с. Покровка	159,15	83,4	39,15	24,6
д. Дачная	7,94	6,06	7,94	100
д. Евграфовка	43,74	7,64	43,74	100
д. Казанка	68,25	19,25	68,25	100
д. Ключи	50,22	8,28	50,22	100
д. Сологубовка	49,91	17,5	9,91	19,9
Всего	379,21	142,09	219,21	57,8

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

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 Покровский сельсовет определена одна эксплуатационная зона водоснабжения, логично сделать вывод о том, что технологическая зона водоснабжения совпадает с эксплуатационной зоной.

Условно территорию сельского поселения Покровский сельсовет, охваченную централизованным водоснабжением, можно разделить на две зоны:

- 1 зона – территория с. Покровка:

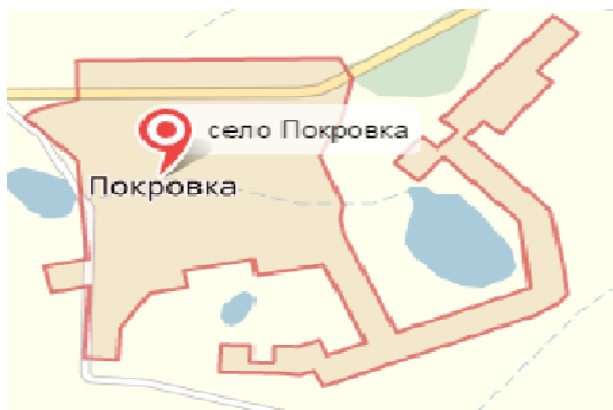


Рис. Территория с. Покровка

- 2 зона – территория д. Сологубовка:

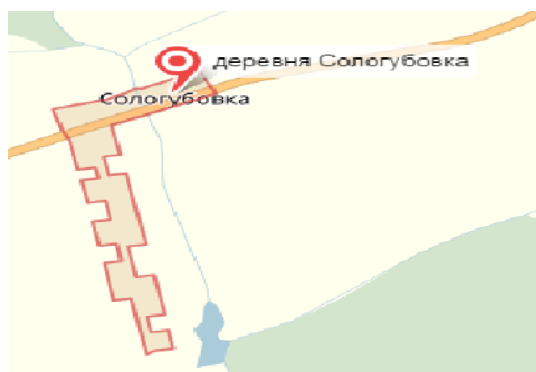


Рис. Территория д. Сологубовка

Таблица 5. Площади территорий, охваченных централизованной системой водоснабжения:

Населенный пункт	Общая территория, Га*	Застроенная территория (жилая, общественная застройка, улицы, дороги, зеленые насаждения, площадки)*	С централизованной системой водоснабжения	
			Га	(% от общ.)
с. Покровка	159,15	83,4	120	75,4
д. Дачная	7,94	6,06	0	0
д. Евграфовка	43,74	7,64	0	0
д. Казанка	68,25	19,25	0	0
д. Ключи	50,22	8,28	0	0
д. Сологубовка	49,91	17,5	40	80,1
Всего	379,21	142,09	160	41,2

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

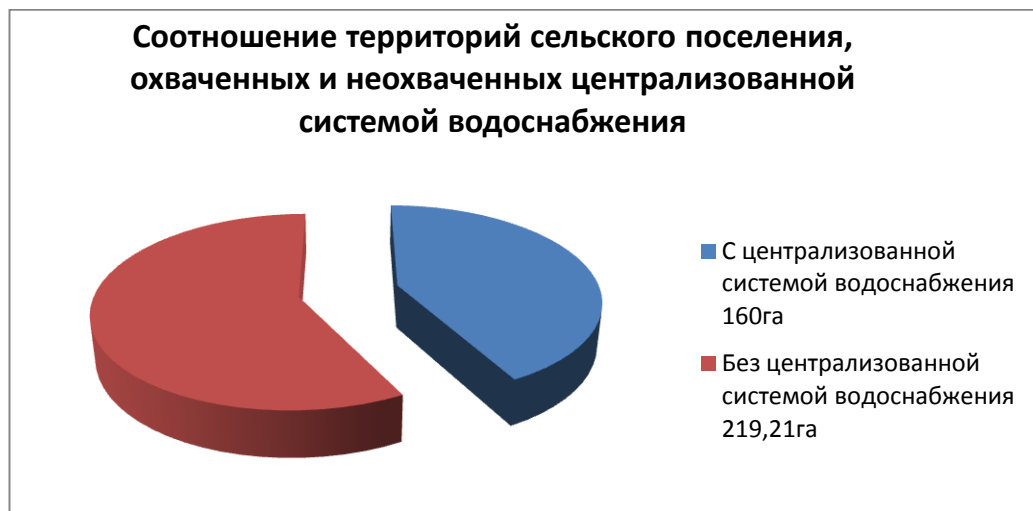


Рис. Соотношение территорий сельского поселения, охваченных и неохваченных централизованной системой водоснабжения.

Нецентрализованные системы холодного водоснабжения применяются в индивидуальных жилых домах, не подключенных к системам централизованного водоснабжения, а так же на всей территории д. Дачная, д.Евграфовка, д.Казанка и д. Ключи.

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 Покровский сельсовет не применяется.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных 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).

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, Юрюзано-Сылвинской).

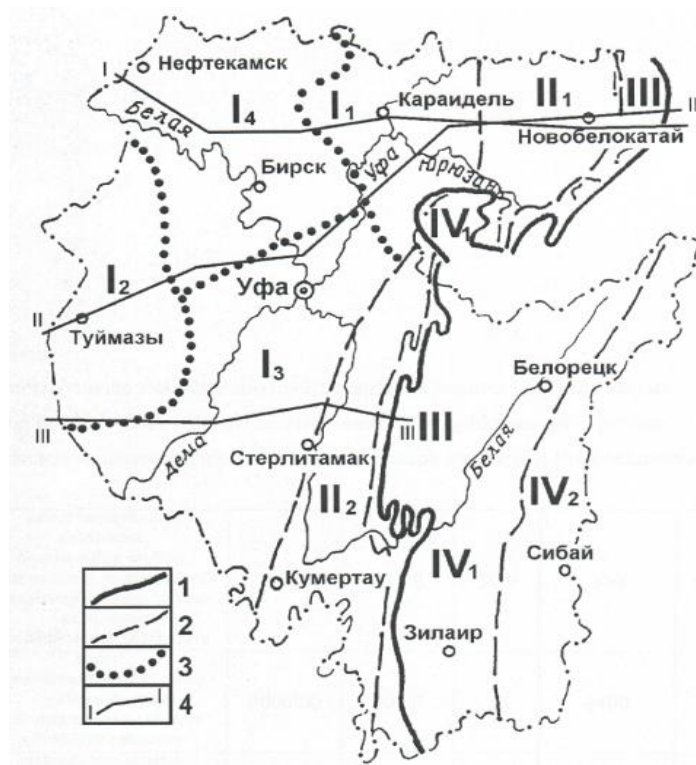


Рис. Схема гидрогеологического районирования Республики Башкортостан (по В.Г. Полову [Абрахманов и др.])
 1-граница между Волго-Уральским артезианским бассейном и Уральской гидрогеологической складчатой областью;
 2-границы между гидрогеологическими структурами второго и третьего порядка: I- Волго-Камский 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 мегасинклинория; 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 гидрогеохимического 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 газогидрогеохимической 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 водорастворенных 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).

В осадочном чехле Волго-Уральского бассейна выделяются два гидрогеохимических этажа, которые по своему объему в целом соответствуют гидрогеодинамическим этажам. Верхний этаж (300–400 м, редко более) включает преимущественно инфильтрационные 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, инфильтрационные, 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 (см.рис).

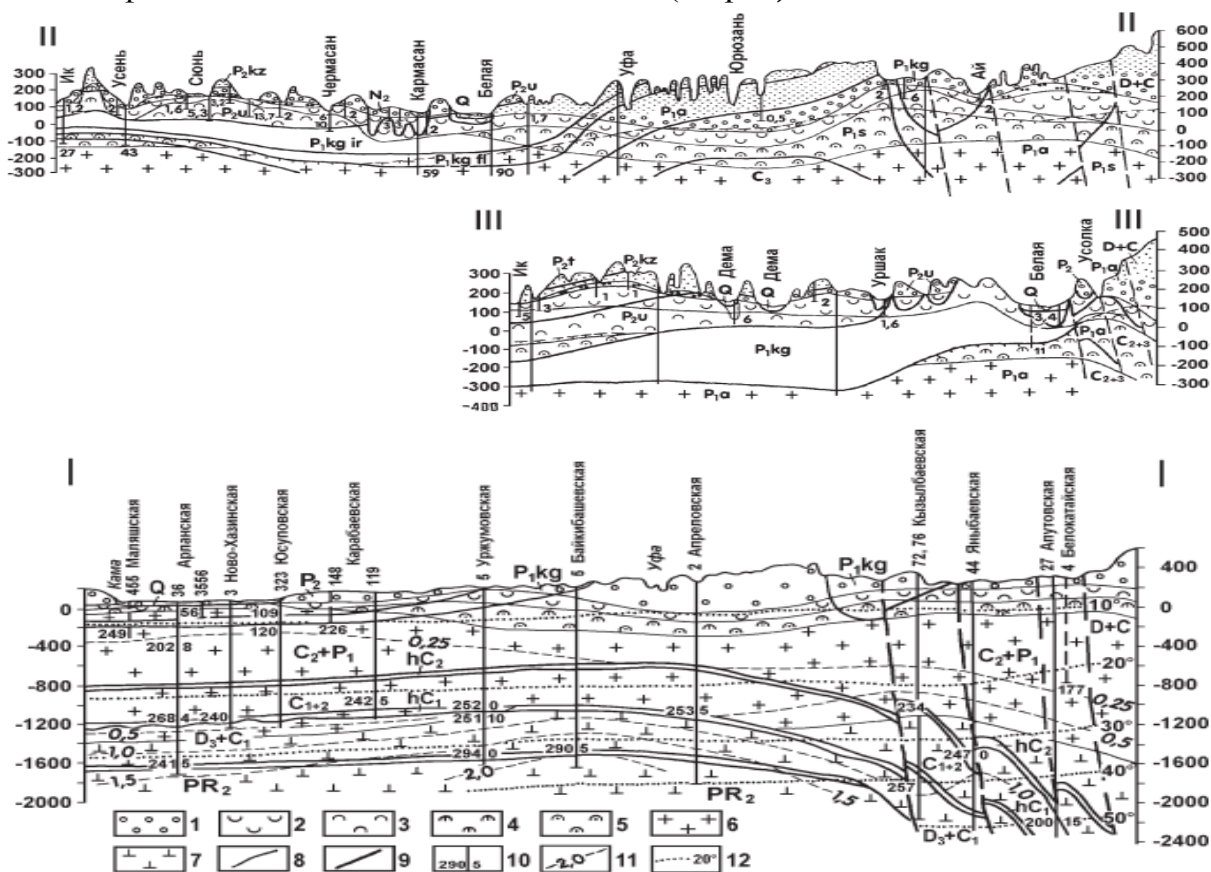


Рис. Гидрогеохимические разрезы по линиям I-I, II-II и III-III (Абдрахманов, Попов, 1999). 1-7 — химический состав и минерализация подземных вод (г/л): 1 — гидрокарбонатные, реже сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные разнообразного катионного состава (до 1), 2 — сульфатные кальциевые (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 нефтеразведочной площади; 11 — изолинии содержания брома (г/л); 12- гидроизотермы.

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 (см рис.10): 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 песчаников, 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.

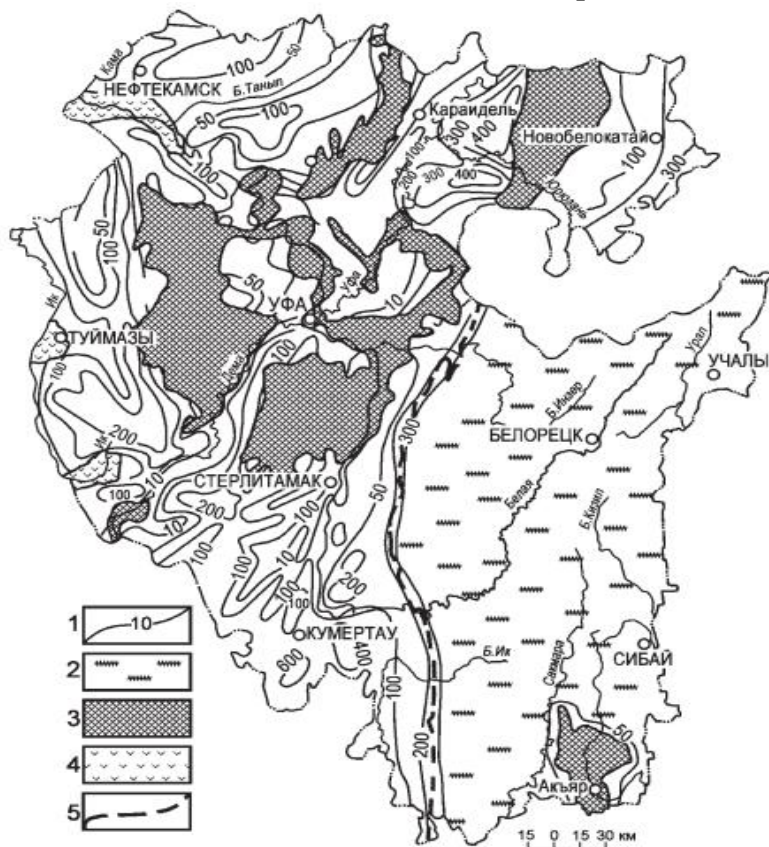


Рис. Карта мощности зоны гидрокарбонатных вод Башкортостана.

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 (см. рис. 9).

Вся территория сельского поселения относится к геоморфологическому району Русской платформы и является ее восточной окраиной. Согласно данных ФГУП «ВСЕГЕИ» сельское поселение расположено в пределах Камско-Бельского авлакогена Волго-Уральской антеклизы Восточно-Европейской платформы.

Камско-Бельский авлакоген - крупная отрицательная структура рифейского осадконакопления, является перспективной территорией в Волго-Уральской НГП для поисков УВ сырья. На востоке Русской плиты Камско-Бельский авлакоген занимает доминирующее положение по площади распространения и толщине рифейских отложений. Выделяющиеся в рифейском структурном этаже

нижнерифейский и средне-верхнерифейский ярусы имеют повсеместное распространение. Нижний рифей на востоке Русской плиты является наиболее крупным подразделением, как верхнего протерозоя, так и осадочного чехла в целом.

Среди четвертичных отложений широко распространены аллювиальные, элювиально-делювиальные, элювиально-коллювиальные и озерно-болотные осадки. Аллювиальные отложения подразделяются на древнеаллювиальные и современные. Первые слагают надпойменные террасы крупных рек и представлены: в верхней части суглинками, глинами, супесями, в верхней части – гравийно-галечными отложениями. Общая мощность колеблется от 5 до 10 м. Современные аллювиальные отложения слагают пойму и русла рек. Мощность их изменяется от 1-5 м (на малых реках) до 7-10 м, (на участках переуглубленного русла до 20-30 м). К аллювиальным отложениям приурочены месторождения кирпичных глин, строительных песков, песчано-гравийных смесей. Элювиально-делювиальные отложения распространены повсеместно на пологих склонах хребтов и в межхребтовых понижениях. Представлены эти отложения суглинками, глинами с включением дресвы, щебня. Мощность образований изменяется от нескольких метров до 15-20 м.

В соответствии с Приложением 1 к СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах» (актуализированная редакция СНиП II-7-81*) населенные пункты, расположенные в сейсмических районах на территории сельского поселения, отсутствуют. Необходимо проведение исследования по сейсмическому районированию территории сельского поселения в составе работ по сейсмическому районированию территории Республики Башкортостан и составлению карт карстовой и сейсмической опасности. Строительство опасных производственных объектов следует осуществлять в соответствии с материалами сейсмического районирования и указанных карт в целях обеспечения безопасного сейсмостойкого строительства. В настоящее время в Республике Башкортостан отсутствует служба, осуществляющая отслеживание сейсмических процессов. На территории сельского поселения отсутствуют сейсмостанции, работающие в единой государственной системе слежения за сейсмическими событиями.

Карстующиеся породы на территории сельского поселения очень распространены. По условиям залегания карстующихся пород, карст относится к карстовой стране Восточно-Европейской равнины. По характеру рельефа, карст в районе относится к равнинному карсту в горизонтально и пологозалегающих слабодислоцированных породах Предуралья (западная часть района, пораженность территории карстом 5-25%).

Эрозионные процессы не являются влияющим фактором. Интенсивность распространения (пораженность) проявлений овражной эрозии территории менее 1%, интенсивность распространения (пораженность) проявлений эрозионных склоновых процессов 1-5%.

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 Юрюзано-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 Юрюзано-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 (см. рис.10).

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 гидрогеодинамических особенностей региона произведена оценка (районирование) защищенности подземных вод от проникновения жидких загрязняющих веществ с поверхности («сверху»).

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].

К первой категории (условно защищенных) относятся обширная территория Камско-Бельской низменности, северо-восточная часть Бугульминско-Белебеевской возвышенности и отдельные участки Юрюзано-Айской и Бельской впадин Предуральяского прогиба (рис. 12), вулканогенно-осадочных и терригенных

пород Магнитогорского мегасинклинария. Общими их чертами являются: 1) существенно глинистый тип разреза стратиграфических комплексов пермской системы; 2) преимущественно межпластовый характер залегания подземных вод; 3) относительно длительное время проникновения загрязняющих веществ в эксплуатационные горизонты через зону аэрации и разделяющие слои ($n - 10n$ лет); в условиях этажного распределения водоносных горизонтов время проникновения загрязнения с глубиной увеличивается, соответственно усиливается степень защищенности вод; 4) низкие ($n - 10n$ м/год) скорости движения подземных вод (и загрязняющих веществ).

По степени защищенности подземных вод территория сельского поселения Покровский сельсовет относится к району ПД.

Район ПД отвечает площади развития карбонатно-сульфатных отложений уфимского яруса (соликамский горизонт) и сульфатных пород кунгурских яруса (иреньский горизонт) на Прибельской равнине. В этом районе пресные воды развиты лишь спорадически. В основном подземные воды характеризуется повышенной (до 3 г/л) минерализацией и сульфатным кальциевым составом. Они, не имея большого хозяйственно-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.

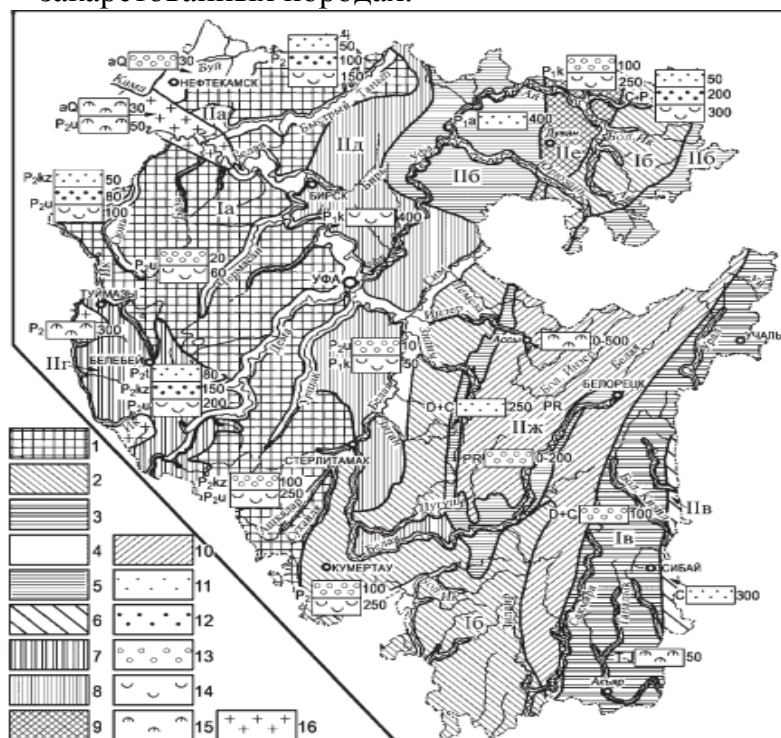


Рис. Карта защищенности пресных подземных вод от загрязнения через зону аэрации. 1–10 — районы и подрайоны по степени защищенности: 1–3 — условно защищенные (Ia, Ib, Ic); 4–10 — незащищенные (IIa, IIб, IIв, IIг, IIд, IIе, IIж); 11–15 — химический состав и минерализация подземных вод (на колонках): 11 — 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.

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.

Для добычи воды в сельском поселении Покровский сельсовет используются глубоководные скважины, не имеющие очистных сооружений, и обеззараживающих установок. На скважинах стоят глубинные скважинные центробежные погружные насосы артезианской воды, вода закачивается насосом в водонапорные башни и затем самотеком идет к потребителям. Насосные станции отсутствуют.

Водоснабжение сельского поселения Покровский сельсовет обеспечивается за счет 2 скважин: в с.Покровка и д.Сологубовка.

Таблица. Техническая характеристика скважин сельского поселения Покровский сельсовет:

№	Источник водоснабжения	Местоположение скважины	Дата начала эксплуатации	Дебет скважины	Кол-во используемых двигателей	Марка двигателя	Дата начала эксплуатации
1	Скважина с.Покровка	Юго-западная часть села	1990	Н.д.	1	ЭЦВ 6-5-120	1991
2	Скважина д.Сологубовка	Северо-восточная часть деревни	1997	Н.д.	1	K20/30	1997

Все скважины работают на естественных ресурсах подземных вод верхнепермских отложений.

Эксплуатация скважины должна выполняться в соответствии с правилами эксплуатации водозаборных сооружений подземных источников.

Для поддержания нормального режима работы на скважинах должны выполняться следующие мероприятия:

- Осуществляется постоянный контроль за работой водозаборного сооружения и оборудования;
- Обеспечиваются заданные режимы эксплуатации скважины и насосных агрегатов;
- Осуществляется взятие проб воды, в соответствии с программой производственного контроля. Периодичность взятия проб для санитарно-химического и микробиологического анализа воды владелец должен устанавливать и защищать в соответствии с требованиями «Правил» и ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» по согласованию с местными органами государственного санитарного надзора;
- Организовывается и обеспечивается соблюдение зон санитарной охраны, их санитарно-эпидемиологическая надежность, а так же сохранность и защищенность оголовка скважины путем установки над скважиной специального отапливаемого павильона;
- Обеспечивается выполнение правил пользования подземными источниками водоснабжения;

- Ведутся систематические наблюдения за состоянием источника водоснабжения (качества воды и дебета скважины, статического и динамического уровней). Постоянно ведется эксплуатационный журнал, в котором отмечаются часы работы скважины и количество забранной воды за каждый день. Даются описания проведенных ремонтов и технических уходов. Отмечаются все ненормальности работы скважины, происходящие в процессе эксплуатации. Неуклонно исполняются все правила и технические наставления по уходу за сооружениями, которые находятся в чистоте;

- Измеряется динамический уровень в эксплуатационной скважине, не реже одного раза в месяц, статический – при остановке насоса после восстановления уровня водоносного горизонта, но не реже одного раза в два месяца. При снижении производительности скважины или ухудшении качества воды организовывается специальное обследование скважины.

Запрещается:

- эксплуатировать скважину с дебитом выше указанного в паспорте скважины;
- производить пуск насосной установки на полную мощность после длительного перерыва;
- частые включения и выключения насоса на скважинах, эксплуатирующих водоносные горизонты представленными песками;
- оставлять скважину без наблюдения;
- поручать работы по монтажу насосных установок и ремонту оборудования неспециализированным организациям;
- оставлять скважину открытой после демонтажа насосной установки;
- входить посторонним лицам в здание насосной станции.

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 Благовещенского района являются подземные воды.

Таблица. Химический состав воды Благовещенского района на примере конкретного водозабора:

Населенный пункт (наименование водозабора)	Водовмещающие породы и их возраст	Минерализация, г/л	pH	Ингредиенты, мг/л, %							Общая жесткость, мг-экв/л
				HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	
г. Благовещенск	Песок, гравий, аQ	0,62	7,5	228,01	257,05	10,04	140,08	18,02	5,32	0	8,5

Химический состав подземных вод аллювиального четвертичного горизонта (аQ) отличается разнообразием. На большей части площади развития аллювиальных отложений в них содержатся гидрокарбонатные кальциевые и магниевые-кальциевые воды преимущественно типа II с минерализацией 0,4–0,7 г/л и общей жесткостью 6–7 мг-экв/л. Воды аллювия некоторых рек Зауралья

(Янгелька, Таналык, Уртазымка и др.) имеют гидрокарбонатный натриево-кальциевый и кальциево-натриевый состав, а на юго-западе Республики они гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые. Минерализация вод от 0,1–0,4 в северной части до 1,2 г/л на юге, соответственно жесткость — от 3–6 до 12–14 мг-экв/л.

На отдельных участках разгрузки вод из гипсов и загипсованных пород кунгурского и уфимского ярусов в аллювии речных долин рек Белой (между г.г. Стерлитамак и Бирск), Уфы (нижнее течение), Демы, Уршака, Чермасана, Ика, Быстрого Таныпа, Бири, Базы, Уязы и др. встречаются гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатные магниево-кальциевые и кальциевые воды. Минерализация их колеблется от 1 до 3 г/л, а жесткость достигает 30–35 мг-экв/л.

В долинах рек Белой (в районе пос. Дюртюли, деревень Новобура и Баргата), Быстрого Таныпа (у с. Каратамак) и Ика (западного) известны воды хлоридно-гидрокарбонатного класса типа IIIa и IIIб. Минерализация их варьирует от 0,4 до 0,81–1,0 г/л, содержание хлора достигает 100–120 мг/л (до 30%-экв). В районе Бирских минеральных источников в аллювиальных отложениях установлены сульфатно-хлоридные натриево-кальциевые воды типов II и IIIa повышенной минерализации (до 5 г/л).

В долинах рек Демы, Ика, Быстрого Таныпа, Уршака, Чермасана, Кармасана, нижнего течения р. Белой, Урала, Сакмары, Таналыка в водах аллювия отмечается повышенное содержание железа (до 2–5 мг/л), марганца (до 1–2 мг/л) и некоторых других компонентов.

Характеризуя химический состав вод аллювиальных отложений необходимо отметить, что они являются основным источником хозяйственного питьевого водоснабжения городов и населенных пунктов Республики. При этом важное эколого-гигиеническое значение, наряду с химическим составом, имеет микрокомпонентный (биологически активные F, B, Br, I и др.) состав воды. При оценке закономерностей распределения и накопления в природных водах (подземных и поверхностных) микроэлементов особое внимание уделялось распределению фтора в бассейне среднего и нижнего течения р. Белой [Попов, Абдрахманов, 1979]. Известно, что фтор поступает в организм человека главным образом с питьевой водой: физиологическое качество воды ухудшается как при повышенном содержании фтора, так и при слишком малом его количестве.

Левые притоки р. Белой (Ашкадар, Куганак, Уршак, Дема, Чермасан, Сюнь и др.), истоки которых находятся на равнине, имеют, как правило, гидрокарбонатно-сульфатный состав с минерализацией до 2,2 г/л и содержат повышенные концентрации фтора — 0,8–1,1 мг/л.

В целом все водозаборы, эксплуатирующие аллювиальный водоносный горизонт, находятся в сложном экологическом состоянии.

Заключая в целом характеристику химического состава подземных вод можно отметить, что в соответствии с условиями формирования химического состава подземных вод распределение ресурсов пресных подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевого водоснабжения, неравномерное. В Благовещенском районе, где преимущественное развитие имеют загипсованные породы кунгурского яруса и верхней перми, ресурсы пресных вод весьма ограничены или отсутствуют.

Практически повсеместно в питьевых водах отмечается недостаток йода и фтора.

Существуют значительные отклонения по качественным показателям подземных вод от нормируемых. Так, из 51 месторождения в 40 качество подземных вод не отвечает установленным требованиям (превышение по жесткости, содержанию железа, марганца, нитратов, кремния и пр.).

В связи с тем, что за 40-летний период разведки и утверждения эксплуатационных запасов изменялись 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). К таким отнесены крупные потребители, среди которых и пгт. Чишмы.

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.

При проведении анализа качества воды современного централизованного водоснабжения было установлено, что Благовещенский район относится к территориям с наиболее неблагоприятными системами и запасами.

Лабораторные исследования воды в сельском поселении Покровский сельсовет проводились 27.04.2016 года, на что имеются протоколы № 943 и №944 от 27.04.2016г.

Таблица. Данные об обследовании состава воды в населенных пунктах

Наименование	Протокол исследования	Результат
с.Покровка	ООО «Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» проводит производственный контроль по качеству подаваемой воды. Протокол испытаний №943 от 27.04.2016г.	Качество подземных вод не соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая...» по показателю общей жесткости
с. Сологубовка	ООО «Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» проводит производственный контроль по качеству подаваемой воды. Протокол испытаний №944 от 27.04.2016г	Качество подземных вод соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая...»

Требования к качеству воды вытекают из основного назначения водопотребления – хозяйственно-питьевого, и определяются 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», с учетом ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Оборудование водоподготовки на водозаборных сооружениях Сельского поселения Покровский сельсовет не установлено.

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

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 сельского поселения Покровский сельсовет отсутствуют. Вода в систему подается насосами ЭЦВ 6,5-120 (установлен на скважине в с.Покровка) и К20/30 (установлен в д.Сологубовка).



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 рН 6,5...9,5, с температурой до 25 °С, 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.

Погружной артезианский насос марки ЭЦВ оснащается 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.

Таблица. Технические характеристики насосов ЭЦВ.

Марка насоса	Номин. подача, м³/ч	Номин. напор, м	Рабочая зона		Мощность э/дв, кВт	Ток, А	Габаритные размеры агрегата, мм		Масса агрегата, кг	Диаметр скважины, мм
			подача, м³/ч	напор, м			диаметр	длина		
ЭЦВ -6,5-120	6,5	120	8...12	90...118	5,5	12	144	1320	68	150

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



Рис. Насосный агрегат К20/30

Насос центробежный консольный К20/30 предназначен для перекачивания технической воды (кроме морской), а также других жидкостей сходных с водой по плотности, вязкости, химической активности, с содержанием твердых включений не более 1% по массе, размером не более 0,2 мм и температурой перекачиваемой жидкости от -10 до +85°C.

Мощность электродвигателя 4 кВт

Производительность - 20 м³/ч

Напор - 30 м

Диаметр входного патрубка - 65 мм

Диаметр напорного патрубка - 50 мм

Габаритные размеры (мм) - 835x300x343

Масса агрегата - 77 кг

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 Покровский сельсовет основным источником водоснабжения являются артезианские скважины.

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

На рисунке приведена схема водоснабжения населенного пункта при заборе воды из подземных источников (в данном случае, артезианские скважины).

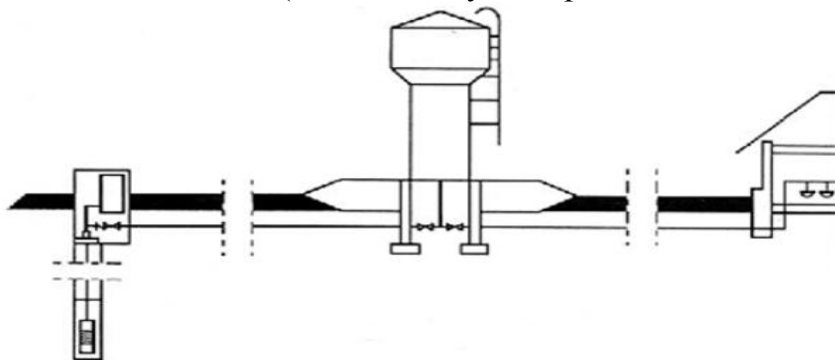


Рис. Схема водоснабжения населенного пункта при заборе воды из подземных источников.

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 не расходуемый 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, экономичными и надежными.

Таблица. Характеристика сетей водоснабжения:

Местоположение водопроводных сетей	№ тех. паспорта	Общая протяженность м	Диаметр труб, мм	Дата прокладки трубопровода	Материал сетей	Степень износа, %	Кол-во водонапорных башен	Объем РВЧ, м ³
с. Покровка	н.д.	5655	100	1990	п/э	93	1	50
д. Сологубовка	н.д.	1627	100	1997	п/э	62	1	25

Контроль качества питьевой воды в распределительной сети должен проводиться по 11 показателям ежемесячно и по 5 неорганическим показателям ежеквартально.

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 Покровский сельсовет возникают следующие проблемы:

- Изношенность трубопроводов в процессе длительной 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 Покровский сельсовет горячее водоснабжение не осуществляется.

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

Территория Республики Башкортостан в целом и сельского поселения Покровский сельсовет в частности к районам распространения вечномёрзлых 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 Покровский сельсовет правообладателем объектов централизованной системы водоснабжения и поставщиком услуг водоснабжения является администрация сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан.

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 обезжелезивания 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 так же 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	52,57	100,00	-	-	-	-
Реализованная вода	45,31	86,21	-	-	-	-
Потери воды	7,25	13,79	-	-	-	-

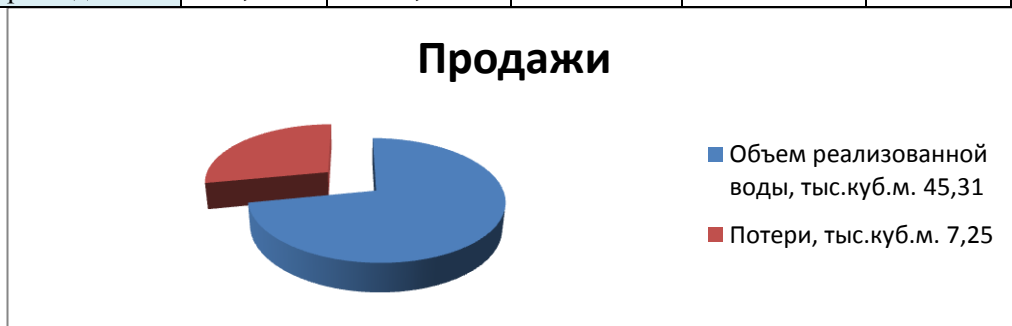


Рис. Диаграмма, отражающая общий баланс подачи и реализации воды

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

Потери	Объем потерь, тыс. м ³ /год	Доля от общих потерь, %
Нормативные потери	4,63	63,91
Потери вследствие порывов, утечек	0,85	11,71
погрешность приборов	0,07	0,97
Коммерческие потери	1,70	23,41
Всего	7,25	100

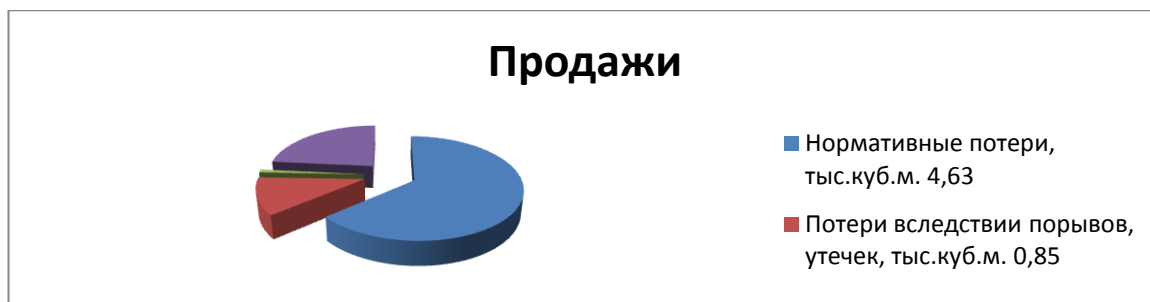


Рис. Диаграмма структурные составляющих потерь питьевой воды при ее транспортировке

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

В границах территории сельского поселения Покровский сельсовет определена одна технологическая зона водоснабжения, совпадающая с зоной эксплуатационной ответственности администрации сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район РБ. По территориальному признаку можно выделить две отдельные зоны централизованного 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. Покровка	46,88	176,06	89,18
д. Сологубовка	5,69	22,31	10,82
Всего	52,57	198,38	100



Рис. Территориальный баланс питьевой воды по населенным пунктам.

Подача воды на технические нужды и горячее водоснабжение на территории сельского поселения Покровский 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 1516 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	31,14	-	-	68,72	0	0
	Полив приусадебных участков	5,55	-	-	12,26	0	0
	Личный скот	7,06	-	-	15,58	0	0
юридические лица	Объекты общественно-делового назначения	0,96	-	-	2,12	0	0
	Промышленные объекты	0,00	-	-	0,00	0	0
	Сельскохозяйственные объекты	0,00	-	-	0,00	0	0
	Индивидуальные предприниматели	0,60	-	-	1,32	0	0
	Полив	-	-	-	-	0	0
Всего		45,31		-	100		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 Покровский сельсовет не оснащено приборами учёта воды. Данные о фактическом потреблении воды исходя из статистических сведений отсутствуют.

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, тыс.м ³ /год	Расчетные (нормативные данные), тыс.м ³ /год	Расчетный расход (на расчетный срок), тыс.м ³ /год
1	Хозяйственно-питьевые нужды	нет данных	38,20	151,84
2	Социально-бытовые нужды	нет данных	1,56	11,49
3	Производственные нужды	нет данных	0,00	0,00
4	Полив	нет данных	5,55	21,17
5	Потери	нет данных	7,25	18,45
	Всего	нет данных	52,57	202,96

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 Покровский 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», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644;

3) «Правила организации коммерческого учёта воды, сточных вод», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 04.08.2013 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 слабосоленоватых 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 водозаборами. 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 на Уфимском плато. 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, Благовещенский, Уфимский, Буздякский, Благоварский, Чекмагушевский, Кушнаренковский, Дюртюлинский районы) и по правобережью Белой (около 10 тыс. км²) в междуречьях Уфа – Сим, Быстрый Танып – Бирь и Быстрый Танып – Уфа (Иглинский, Бирский, Мишкинский, Балтачевский и Аскинский районы) для некоторых участков характерны низкие модули естественных ресурсов пресных подземных вод (от 0,2–0,1 до <0,1 л/с·км²).

Таблица. Прогнозные эксплуатационные ресурсы и водоотбор подземных вод по Благовещенскому району:

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 хозяйственно-питьевого водоснабжения отражена на карте (рис.). 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 хозяйственно-питьевыми водами выделены крупные потребители, рассредоточенные потребители и сельские потребители.

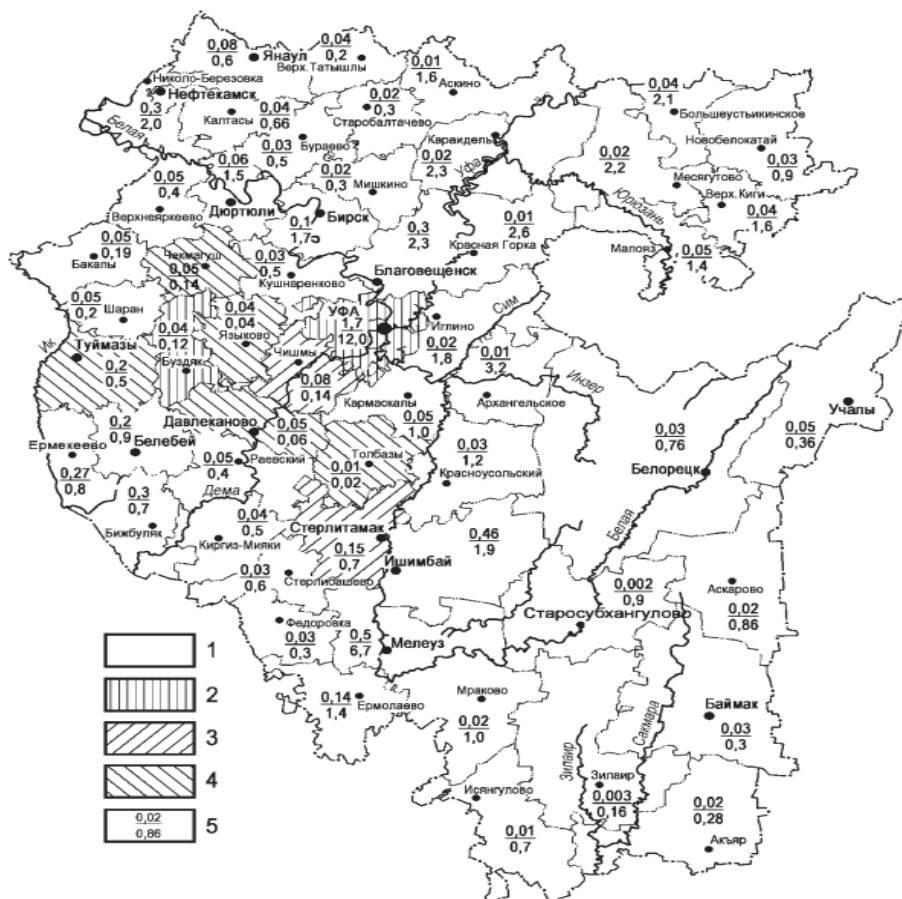


Рис. Карта обеспеченности населения Республики Башкортостан прогнозными эксплуатационными ресурсами подземных вод (ПЭРПВ) для хозяйственно-питьевого водоснабжения. 1–4 — степень обеспеченности ПЭРПВ по административным районам:

1 –надежно обеспеченные,

2- обеспеченные,

3-частично обеспеченные,

4 – недостаточно обеспеченные; 5- в числителе - модули современного отбора подземных вод (л/с·км²), в знаменателе — модули прогнозных эксплуатационных ресурсов (л/с·км²).

Город Уфа совместно с городом Благовещенск имеет на балансе 1090,4 тыс. м³ /сут разведанных запасов. Повышенная жесткость (часть запасов Терегуловского, Максимовского, Изяжского и Каршидинского участков), невозможность обеспечения зоны санитарной охраны (Козарезовское МПВ) исключают на ближайшую перспективу использование значительной доли запасов. Для г. Уфы при существующей разведанности [Ткачев, 2001 г.] и опыте эксплуатации можно обеспечить гарантированный отбор подземных вод с общей жесткостью менее 10 мгВэ/л в количестве 481 тыс. м³ /сут, для г. Благовещенска — 67,8 тыс. м³ /сут. Дефицит подземных вод для г. Уфы покрывается Ковшовым водозабором из р. Уфы.

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

В общем все населенные пункты Благовещенского района могут быть обеспечены прогнозными ресурсами вод питьевого качества при определенных экономических затратах и выполнении мероприятий по водоподготовке и доведению воды до питьевых целей (умягчение, обезжелезивание, удаление мутности и пр.), разведке или строительстве на разведанных запасах новых водозаборов.

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 также 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 Покровский 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 Покровский сельсовет источником хозяйственно-питьевого водоснабжения являются централизованные сети водоснабжения.

Таблица. Перспективное водопотребление на 2027 год:

Нужды	Расчетный год										
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Хозяйственно-питьевые, в т.ч. полив, тыс. м ³	43,76	56,68	69,61	82,53	95,46	108,39	121,31	134,24	147,16	160,09	173,02
Культурно-бытовые, тыс.м ³	1,56	2,55	3,54	4,54	5,53	6,52	7,52	8,51	9,50	10,50	11,49
Производственные, тыс.м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери, тыс. м ³	7,25	8,37	9,49	10,61	11,73	12,85	13,97	15,09	16,21	17,33	18,45
Всего, тыс. м³	52,57	67,60	82,64	97,68	112,72	127,76	142,80	157,84	172,88	187,92	202,96

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

Существенного увеличения объемов водопотребления на производственные и технические нужды не ожидается.

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

При пессимистичном сценарии развития поселения, характеризующимся незначительной убылью населения водопотребление сохранится практически без изменения за счет строительства более благоустроенного жилья.

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

В границах Сельского поселения Покровский 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										
Год	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Годовое, тыс.м ³	52,6	67,6	82,6	97,7	112,7	127,8	142,8	157,8	172,9	187,9	202,9
Среднесуточное, м ³	169,9	212,2	254,6	296,9	339,2	381,6	423,9	466,2	508,6	550,9	593,3
Максимальное суточное, м ³	198,4	249,4	300,4	351,4	402,4	453,4	504,4	555,5	606,5	657,5	708,5

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 сельского поселения Покровский сельсовет наличествует единственная технологическая зона потребления питьевой воды, совпадающая с зоной эксплуатационной ответственности администрации сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики. Структура потребления воды сельского поселения Покровский сельсовет будет рассмотрена относительно населенных пунктов входящих в состав данного сельского поселения.

Таблица. Территориальная структура потребления:

Населенный пункт	Группа	Число абонентов, шт	Год.объем, тыс.м ³
с. Покровка	физ.лица	489	39,00
	юр.лица	9	1,41
д. Сологубовка	физ.лица	70	4,76
	юр.лица	1	0,15
д.Казанка	физ.лица	0	0,00
	юр.лица	0	0,00
д.Ключи	физ.лица	0	0,00
	юр.лица	0	0,00
д.Евграфовка	физ.лица	0	0,00
	юр.лица	0	0,00
д.Дачная	физ.лица	0	0,00
	юр.лица	0	0,00
Всего		569,00	45,31

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 предоставленными производственным управлением водопроводно-канализационного хозяйства, расходы воды по всем потребителям приведены в таблице.

Таблица. Расходы воды по сельскому поселению Покровский сельсовет:

Тип абонента в	Категория потребителя	Год										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Физ.лица	Население, тыс.м ³	38,2	49,6	60,9	72,3	83,7	95,0	106,4	117,8	129,1	140,5	151,8
	Полив, тыс.м ³	5,55	7,12	8,68	10,24	11,80	13,36	14,93	16,49	18,05	19,61	21,17
Юр.лица	соц-культбыт, тыс.м ³	1,56	2,55	3,54	4,54	5,53	6,52	7,52	8,51	9,50	10,50	11,49
	промыш., тыс.м ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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.

Таблица. Планируемые потери воды до 2027 года:

Потери	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Годовые тыс.м ³ /год,	7,25	8,37	9,49	10,61	11,73	12,85	13,97	15,09	16,21	17,33	18,45
ср.суточные, тыс.м ³ /сут.	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05

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 Ф3-261 «Об энергосбережении...» позволит и в дальнейшем сокращать потери воды.

В результате совместной работы служб 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 Ф3-261 «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										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Питьевая, тыс.м ³	объем поданной воды	52,57	67,60	82,64	97,68	112,72	127,76	142,80	157,84	172,88	187,92	202,96
	объем реализованной воды	45,31	59,23	73,15	87,07	100,99	114,91	128,83	142,75	156,67	170,59	184,51
	потери	7,25	8,37	9,49	10,61	11,73	12,85	13,97	15,09	16,21	17,33	18,45
Техническая, тыс.м ³	Объем потребленной воды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Горячая, тыс.м ³	Объем потребленной воды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица. Перспективный территориальный баланс водоснабжения:

Населенный пункт	Назначение воды	Год										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
с. Покровка	питьевая, тыс.м ³	46,88	51,06	55,23	59,41	63,59	67,77	71,95	76,13	80,31	84,49	88,67
д. Сологубовка	питьевая, тыс.м ³	5,69	7,65	9,61	11,58	13,54	15,50	17,46	19,43	21,39	23,35	25,31
д. Казанка	питьевая, тыс.м ³	0,00	1,57	3,13	4,70	6,27	7,83	9,40	10,97	12,53	14,10	15,67
д. Ключи	питьевая, тыс.м ³	0,00	2,59	5,19	7,78	10,37	12,97	15,56	18,15	20,75	23,34	25,93
д. Евграфовка	питьевая, тыс.м ³	0,00	2,84	5,68	8,51	11,35	14,19	17,03	19,87	22,71	25,54	28,38
д. Дачная	питьевая, тыс.м ³	0,00	1,90	3,80	5,70	7,60	9,50	11,39	13,29	15,19	17,09	18,99
Всего, тыс.м³		52,57	67,60	82,64	97,68	112,72	127,76	142,8	157,84	172,88	187,92	202,96

Таблица. Перспективный структурный баланс водоснабжения:

Группа абонентов	Назначение воды	год										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
физ. лица	Питьевая тыс.м ³	43,76	56,68	69,61	82,53	95,46	108,39	121,31	134,24	147,16	160,09	173,02
юр. лица	Питьевая тыс.м ³	1,56	2,55	3,54	4,54	5,53	6,52	7,52	8,51	9,50	10,50	11,49
Всего, тыс.м ³		45,31	59,23	73,15	87,07	100,99	114,91	128,83	142,75	156,67	170,59	184,51

В настоящее время на территории сельского поселения Покровский сельсовет централизованная система водоотведения отсутствует. Бытовые стоки от общественных, производственных и жилых зданий отводятся в выгреб. Жилые дома без выгребов имеют надворные уборные с грунтовыми выгребными ямами.

Отсутствие централизованной системы водоотведения в сельском поселении создает определенные трудности населению, ухудшает его бытовые условия. В связи с этим настоящим проектом предлагается строительство канализационных сетей во всех населенных пунктах сельского поселения Покровский сельсовет.

Генеральным планом сельского поселения Покровский сельсовет предлагается для сбора и отведения на очистные сооружения бытовых и сточных вод от жилой застройки, общественных зданий и производственных объектов предусмотреть системы самотечной канализации. Хозяйственно-бытовые стоки, собираемые самотечными коллекторами, направляются в приемные резервуары канализационных насосных станций и далее по напорному трубопроводу через камеру гашения напора на проектируемые очистные сооружения.

Очищенные и обеззараженные стоки по напорно-самотечному коллектору выпускаются в реки. Место выпуска очищенных сточных вод в водоем определяется ниже по течению реки от границы всех мест водопользования населения и уточняется на следующих стадиях проектирования. Показатели качества очищенной воды должны полностью удовлетворять требованиям природоохранных норм сброса в водоем рыбохозяйственного назначения.

Водоотведение населенных пунктов должно проектироваться с учетом требований:

- СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий;
- СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения;
- СНиП 3.05.04-85. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
- СН 456-73. Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов.

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

На основании прогнозных балансов п. 3.9 потребления питьевой воды и, исходя из текущего объема потребления воды населением, а так же его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки, в 2027 году потребность сельского поселения в питьевой воде должна составить 576,16 м³/сут. против 141,51 м³/сут. в 2017г.

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

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

Показатель	Водоснабжение											
год	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ср.сут. потребл.		0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31	0,35	0,39	0,43	0,47	0,51
допустимый ср.сут. водозабор		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
резерв по водозаб		0,48	0,44	0,40	0,36	0,32	0,29	0,25	0,21	0,17	0,13	0,09
резерв по мощн%		383,3	269,7	199,4	151,5	116,9	90,6	70,0	53,4	39,8	28,4	18,7
произв-ть ВОС		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
дефицит ВОС		-0,12	-0,16	-0,20	-0,24	-0,28	-0,31	-0,35	-0,39	-0,43	-0,47	-0,51
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).

Статусом гарантирующей организации в сфере холодного водоснабжения в настоящий момент в границах поселения наделена администрация сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан.

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 Покровский 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
3	Паспортизация скважин	2017
4	Строительство павильонов над рабочими скважинами	2018-2019
5	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	2018-2019
6	Строительство ограждений зон санитарной охраны	2017-2018
7	Приобретение и установка комплекса очистных сооружений на базе станций водоподготовки ВОС на всех водозаборах Сельского поселения Покровский сельсовет.(6)	2018-2023
8	Установка пожарных гидрантов	2019-2020
9	Установка частотных преобразователей на все насосное оборудование	2017-2018
10	Строительство и реконструкция сетей водопровода полиэтиленовыми трубами протяженностью 25,23 км, в том числе:	
	с. Покровка – 11 435 м.	2017-2020
	д. Сологубовка – 3 374 м.	2021-2023
	д.Казанка – 1 275м.	2021-2023
	д.Ключи – 3 331	2021-2023
	д.Евграфовка – 4 470м.	2021-2023

	д.Дачная – 1 370м.	2021-2023
11	Установка приборов учета воды для всех потребителей сельского поселения Покровский сельсовет	2017-2020

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

- Обеспечения подачи абонентам определенного объема 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 высокоэффективными долговечными материалами с закрытой пористостью, использования арматуры, работоспособной при частичном оледенении трубопровода, автоматических выпусков воды.

В рамках инвентаризации объектов централизованного водоснабжения необходимо провести паспортизацию существующих скважин, а так же новых скважин при бурении таковых. При этом рекомендуется строительство павильонов над рабочими скважинами или использование готовых блочно-модульных установок станций водоподготовки для защиты источника водоснабжения от внешнего загрязнения.

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.

Настоящим проектом рекомендуется установка станций водоподготовки «PLANA».

Пример исполнения

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



Рис. Компонка и внешний вид станции

Конструкция PlanaBLOCK предусматривает 6 технологических блоков со смонтированным технологическим и инженерным оборудованием, устанавливаемые на фундамент свайно-рамного типа, либо на плиту, с отдельным монтажом ограждающих конструкций и сборной крыши. В блоках размещаются: технологическое оборудование, системы отопления и вентиляции, электротехническое оборудование с электрическим шкафом и блоком управления, а так же бытовые помещения. Отдельно монтируемые сборные резервуары исходной и очищенной воды выполнены из нержавеющей стали, оборудованы системой для подогрева воды, датчиками температуры и уровня, а так же снабжены теплоизолированными корпусами.

Управление большими водоочистными сооружениями предполагает систему АСУ ТП с клиент-серверной или распределительной архитектурой, технологиями SCADA и OPC, возможность значительного расширения, масштабирования и интеграции с системами диспетчеризации Заказчика, ведение базы данных (СУБД) реального времени с технологической информацией, подготовка и генерирование отчетов о ходе технологического процесса. PLANA выполняет проектирование, разработку рабочей документации, комплектацию, монтаж и пуско-наладку АСУ ТП ВОС по всей территории России.

БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ХОЗПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
Производительность 1...400 м³/сутки и более
PlanaVP**Общие сведения**

Произв-сть	1 ... 400 м³/сутки
Исходная вода	Воды из подземного (артезианского) или поверхностного природного источника
Степень очистки	До норм СанПиН 2.1.4.1074-01 "Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения"
Исполнение	Блочно-модульное/контейнерное, комплектное, максимальной заводской готовности, с системами отопления, вентиляции, освещения, ОПС

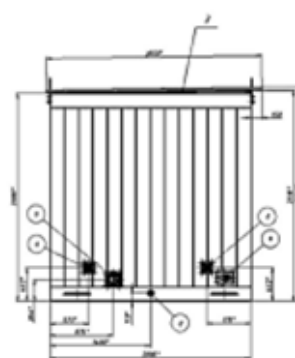
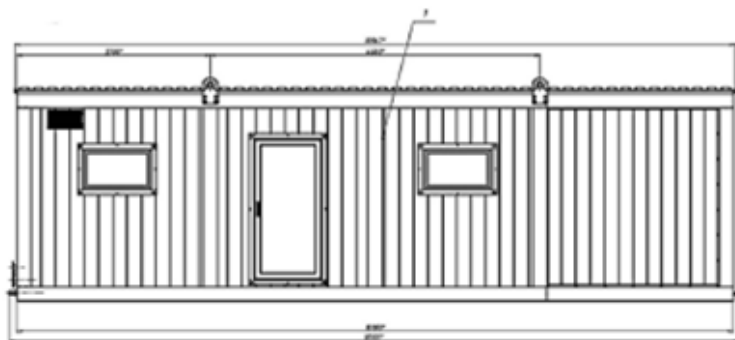
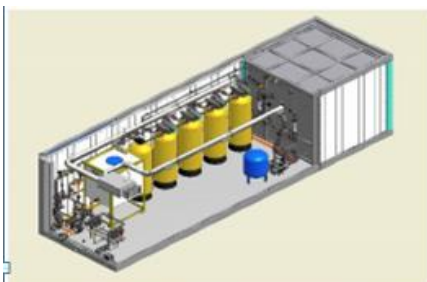


Рис. Пример блочно-модульных установок PlanaVP.

Пример исполнения 1

Блочно-модульная установка очистки воды PlanaVP-40K-FOS предназначена для получения воды питьевого качества из подземного источника и подачи ее потребителям. Производительность установки номинальная 40 м³/час, 700 м³/сут, максимальная подача воды потребителю насосной группы №1 - 115 м³/час, при напоре 60 м вод.ст., насосной группы №2 - 14 м³/час при напоре 140 м вод.ст. основой технологической схемы является окислительно-сорбционный метод очистки. Установка укомплектована двумя сборными нержавеющими резервуарами для чистой воды с системой утепления и обогрева, датчиками КИПиА. Установка поставляется в виде 4 блоков максимальной заводской готовности и монтажного комплекта резервуаров.

Генеральная схема водоснабжения сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Р.Б.

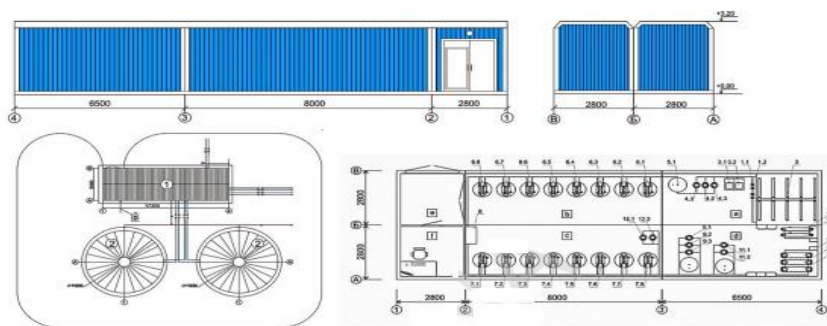


Рис. Пример №1

Пример исполнения №2

Установка очистки PlanaVP-40K-FOSM предназначена для получения воды питьевого качества из артезианского источника и подачи ее потребителям. Производительность установки номинальная 4 м³/час, 100 м³/сут, максимальная подача воды потребителю 10 м³/час при напоре 45 м вод.ст. основной технологической схемы является безреагентный окислительно-сорбционный метод с последующим обследованием на установке обратноосмотической очистки.

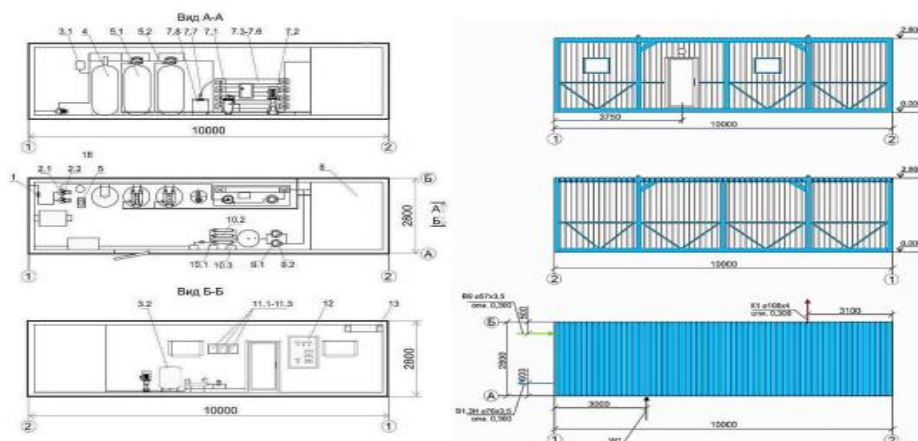
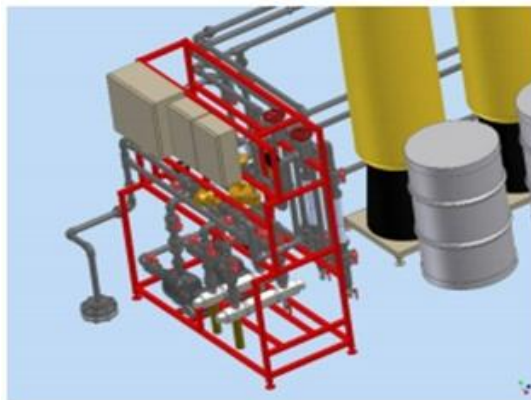


Рис. Пример №2

БЛОЧНЫЕ МОНТИРУЕМЫЕ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ**PlanaVP****Производительность 0,5...50 м³/сутки****Применение**

Буровые установки, площадки нефтегазодобывающих предприятий. Мобильные столовые (вагончики). Медицинские учреждения. Школьные и дошкольные учреждения. Предприятия общественного питания. Базы отдыха и коттеджи. Малые производства.

**Общие сведения**

Произв-сть	0,5 ... 50 м³/сутки
Исходная вода	Воды из подземного (артезианского) или поверхностного природного источника
Степень очистки	До норм СанПиН 2.1.4.1074-01 "Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения"
Исполнение	Блочное, комплектное, для монтажа в помещении Заказчика

Преимущества

Технологический блок поставляется в максимальной заводской готовности на единой раме.

Широкий диапазон применяемых технологий очистки,

адаптированных по качеству исходной воды.

Возможность монтажа на ограниченном пространстве без применения грузоподъемных приспособлений.

Монтаж и запуск в эксплуатацию силами Заказчика.

Простота обслуживания и эксплуатации.

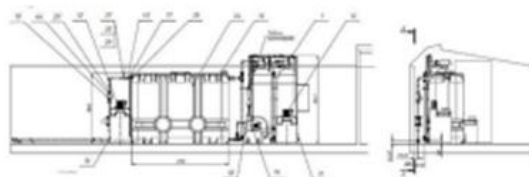
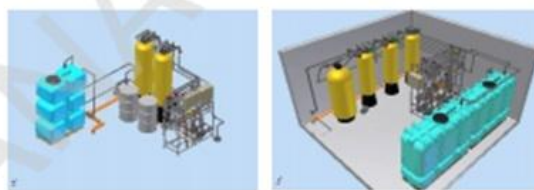


Рис. Пример блочно-модульных установок PlanaVP.

Установки универсального назначения

Очистка воды до норм СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения». Все установки оснащены блоками УФ-обеззараживания, накопительным резервуаром и насосной станцией напорной подачи воды потребителям. Блочно-модульное исполнение допускает эксплуатацию установок до -60 °С.

Таблица. Установки водоподготовки – типовые решения:

Тип, модель	Произ-сть, м³/сут	Исполнение	Базовая технология
PlanaVP-01-FOS	0,5	Блочное для монтажа в помещении	Окислительно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-03-RFM	5	Блочное для монтажа в мобильном вагончике	Обратноосмотическое обессоливание с предварительным реагентным осветлением
PlanaVP-03K-RFM	7	Блочно-модульное	Обратноосмотическое обессоливание с предварительным реагентным осветлением
PlanaVP-03-OFM	7	Блочное для монтажа в помещении	Озонирование, фильтрация, Обратноосмотическое обессоливание. УФ-обеззараживание.
PlanaVP-04K-RFM	10	Блочно-модульное	Обратноосмотическое обессоливание с предварительным реагентным осветлением
PlanaVP-1K-FM	25	Блочно-модульное	Фильтрация, обратноосмотическое обессоливание
PlanaVP-3K-RFM	30	Блочно-модульное	Реагентное осветление, баромембранная фильтрация
PlanaVP-3K-FOS	70	Блочно-модульное	Окислительно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-3-OFM	70	Блочное для монтажа в помещении	Озонирование, фильтрация, обратноосмотическое обессоливание
PlanaVP-4K-FOS	90	Блочно-модульное	Окислительно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-5K-FOS	100	Блочно-модульное	Окислительно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-5-OFM	100	Блочное для монтажа в помещении	Озонирование, фильтрация, обратноосмотическое обессоливание
PlanaVP-10-FOS	200	Блочное для монтажа в помещении	Окислительно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-10K-FOS	200	Блочно-модульное	Окислительно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-14K-FOS	300	Блочно-модульное	Окислительно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-20K-OFM	500	Блочно-модульное	Озонно-сорбционный метод очистки
PlanaVP-35K-RFM	800	Блочно-модульное	Реагентное осветление с обратноосмотическим обессоливанием на мембранах
PlanaVP-55K-FM	1300	Блочно-модульное	Обратноосмотическое обессоливание с предварительной двухступенчатой фильтрацией
PlanaVP-63K-FM	1500	Блочно-модульное	Обратноосмотическое обессоливание с предварительной

Установки специализированного назначения

Тип, модель	Произ-сть, м³/сут	Исполнение	Назначение, базовая технология
PlanaVP-1-RFM	15	Блочное для монтажа в помещении	Подпитка воды в системе котлов-утилизаторов. Обратноосмотическое обессоливание с предварительным реагентным осветлением. Повысительная установка
PlanaVP-5-RFOS	25/100	Двухконтурная блочно-модульная установка	Получение котловой питательной воды. Фильтрация с каталитическим окислением
PlanaVP-10K-FI	200	Блочно-модульное	Подготовка технологической воды. Безреагентное осветление, ионообменный метод очистки
PlanaVP-25-FI	550	Блочное для монтажа в помещении	Подготовка технологической воды. Ионообменная очистка
PlanaVP-35K-RFM	650	Блочно-модульное	Подпитка воды в системе котельного оборудования. Реагентная обработка, баромембранная очистка
PlanaVP-40-FOSI	600/350	Двухконтурная блочно-модульная установка	Подготовка технологической и питьевой воды. Окислительно-сорбционный и ионообменный метод очистки

ПРИМЕЧАНИЕ: Компонровка, габаритные размеры, энергопотребление установок PlanaVP определяются техническим паспортом в зависимости от состава исходной воды и требованиям по подаче воды потребителям.

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 так же 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:

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

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

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

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

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 прокладывались в основном из металлических труб без внутреннего антикоррозионного покрытия. В процессе эксплуатации металлические трубопроводы подвергались внутренней и внешней коррозии, вследствие чего снижались прочностные характеристики труб, нарушалась их герметичность, возрастали утечки, уменьшалась площадь живого сечения из-за коррозионных отложений и как следствие увеличивался 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. Износ групповых водоводов водоснабжения в настоящее время составляет до 80%, и 6,5 км водопроводов из металлических труб требуют санации (бестраншейного метода ремонта) или замены на трубы с высокими антикоррозионными свойствами. Проектом рекомендовано использовать полиэтиленовые трубы подходящего диаметра. Кроме повсеместной замены существующего водопровода 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 (в данном случае 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 Покровский 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 стойлового 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, обычаев 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:

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

q- среднесуточная норма водопотребления, л/сут

N- количество водопотребителей,

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

$$Q_{\max.сут.} = K_{сут.} \cdot Q_{ср.сут.}; \quad \text{м}^3/\text{сут, где}$$

$K_{сут.}$ - коэффициент суточной неравномерности для сельских поселений - 1,3

Среднечасовой расход в сутки максимального водопотребления соответственно равен:

$$Q_{ср.ч.} = \frac{Q_{\max.сут.}}{24}; \quad \text{м}^3/\text{ч}$$

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

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

$$Q_{\max.сут.} = K_{ч.} \cdot Q_{ср.ч.}; \quad \text{м}^3/\text{ч, где}$$

$K_{ч.}$ - 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 секунднй расход в час максимального водопотребления определяют:

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

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 $K_{ч.макс}$

$$K_{ч.макс} = \alpha_{макс} \times \beta_{макс}, \text{ где}$$

$\alpha_{макс}$ – коэффициент, принимаемый по, зависящий от степени благоустройства застройки в каждом районе;

$\beta_{макс}$ – коэффициент, учитывающий общее количество жителей в населённом пункте.

$$\beta_{макс} = 1 + 1/\sqrt{N_{тыс}^{НП}}$$

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

$$K_{ч.макс}^{св} = 1,2 \times 2,8 = 3,36$$

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

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

часы суток	Потребление в жилищно - коммунальном секторе			Потребление в социально- культурном секторе			Потребление в животноводческом и производственном секторе			Суммарные ординаты часового водопотреб- ления	Ординаты интеграль- ной кривой, %
	в % от собствен- ного расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен- ного расхода	в % от собствен- ного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собствен- ного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,43	4,33				1,00	0,00	0,00	1,43	1,43
1 2	1,55	1,43	4,33				1,00	0,00	0,00	1,43	2,86
2 3	1,55	1,43	4,33				1,00	0,00	0,00	1,43	4,29
3 4	1,55	1,43	4,33				1,00	0,00	0,00	1,43	5,71
4 5	1,55	1,43	4,33				1,00	0,00	0,00	1,43	7,14
5 6	4,35	4,01	12,14				3,00	0,00	0,00	4,01	11,15
6 7	5,95	5,48	16,61				5,00	0,00	0,00	5,48	16,64
7 8	5,8	5,35	16,19				7,00	0,00	0,00	5,35	21,98
8 9	6,7	6,18	18,71	10,80	0,85	2,56	7,10	0,00	0,00	7,02	29,00
9 10	6,7	6,18	18,71	10,80	0,85	2,56	10,00	0,00	0,00	7,02	36,02
10 11	6,7	6,18	18,71	10,80	0,85	2,56	6,50	0,00	0,00	7,02	43,05
11 12	4,8	4,42	13,40	10,80	0,85	2,56	6,00	0,00	0,00	5,27	48,32
12 13	3,95	3,64	11,03	6,50	0,51	1,54	3,00	0,00	0,00	4,15	52,47
13 14	5,55	5,12	15,49	6,50	0,51	1,54	3,00	0,00	0,00	5,62	58,09
14 15	6,05	5,58	16,89	10,80	0,85	2,56	4,20	0,00	0,00	6,42	64,51
15 16	6,05	5,58	16,89	10,80	0,85	2,56	5,80	0,00	0,00	6,42	70,93
16 17	5,6	5,16	15,63	10,80	0,85	2,56	6,40	0,00	0,00	6,01	76,94
17 18	5,6	5,16	15,63	11,80	0,92	2,80	6,40	0,00	0,00	6,09	83,03
18 19	4,3	3,96	12,00				6,15	0,00	0,00	3,96	86,99
19 20	4,35	4,01	12,14				6,15	0,00	0,00	4,01	91,00
20 21	4,35	4,01	12,14				3,15	0,00	0,00	4,01	95,01
21 22	2,35	2,17	6,56				2,75	0,00	0,00	2,17	97,17
22 23	1,55	1,43	4,33				2,25	0,00	0,00	1,43	98,60
23 24	1,55	1,43	4,33				1,25	0,00	0,00	1,43	100,03
	100	92,17	279,18	100	7,86	23,81	100	0,00	0,00	100	

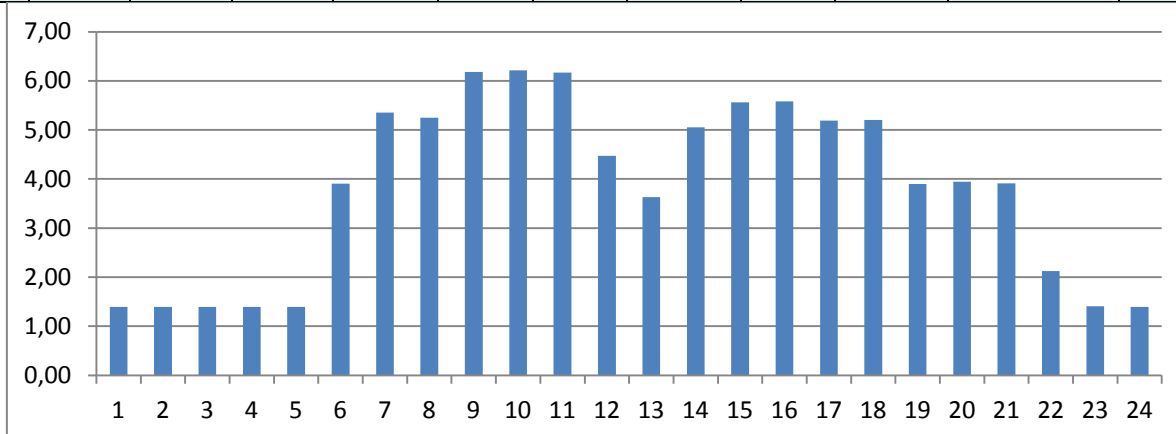


Рис. График распределения расходов с.Покровка по часам суток.

Таблица. Распределение расходов по часам суток в д.Сологубовка:

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 собственных расхода	в % от общего расхода	в м3 от собственных расхода	% от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,45	1,24				1,00	0,00	0,00	1,45	1,45
1 2	1,55	1,45	1,24				1,00	0,00	0,00	1,45	2,89
2 3	1,55	1,45	1,24				1,00	0,00	0,00	1,45	4,34
3 4	1,55	1,45	1,24				1,00	0,00	0,00	1,45	5,79
4 5	1,55	1,45	1,24				1,00	0,00	0,00	1,45	7,24
5 6	4,35	4,06	3,48				3,00	0,00	0,00	4,06	11,30
6 7	5,95	5,55	4,76				5,00	0,00	0,00	5,55	16,85
7 8	5,8	5,41	4,64				7,00	0,00	0,00	5,41	22,27
8 9	6,7	6,25	5,36	10,80	0,72	0,62	7,10	0,00	0,00	6,97	29,24
9 10	6,7	6,25	5,36	10,80	0,72	0,62	10,00	0,00	0,00	6,97	36,21
10 11	6,7	6,25	5,36	10,80	0,72	0,62	6,50	0,00	0,00	6,97	43,18
11 12	4,8	4,48	3,84	10,80	0,72	0,62	6,00	0,00	0,00	5,20	48,38
12 13	3,95	3,69	3,16	6,50	0,43	0,37	3,00	0,00	0,00	4,12	52,50
13 14	5,55	5,18	4,44	6,50	0,43	0,37	3,00	0,00	0,00	5,61	58,11
14 15	6,05	5,65	4,84	10,80	0,72	0,62	4,20	0,00	0,00	6,37	64,48
15 16	6,05	5,65	4,84	10,80	0,72	0,62	5,80	0,00	0,00	6,37	70,85
16 17	5,6	5,23	4,48	10,80	0,72	0,62	6,40	0,00	0,00	5,95	76,79
17 18	5,6	5,23	4,48	11,80	0,78	0,67	6,40	0,00	0,00	6,01	82,80
18 19	4,3	4,01	3,44				6,15	0,00	0,00	4,01	86,82
19 20	4,35	4,06	3,48				6,15	0,00	0,00	4,06	90,88
20 21	4,35	4,06	3,48				3,15	0,00	0,00	4,06	94,94
21 22	2,35	2,19	1,88				2,75	0,00	0,00	2,19	97,13
22 23	1,55	1,45	1,24				2,25	0,00	0,00	1,45	98,58
23 24	1,55	1,45	1,24				1,25	0,00	0,00	1,45	100,03
	100	93,36	80,04	100	6,67	5,72	100	0,00	0,00	100	

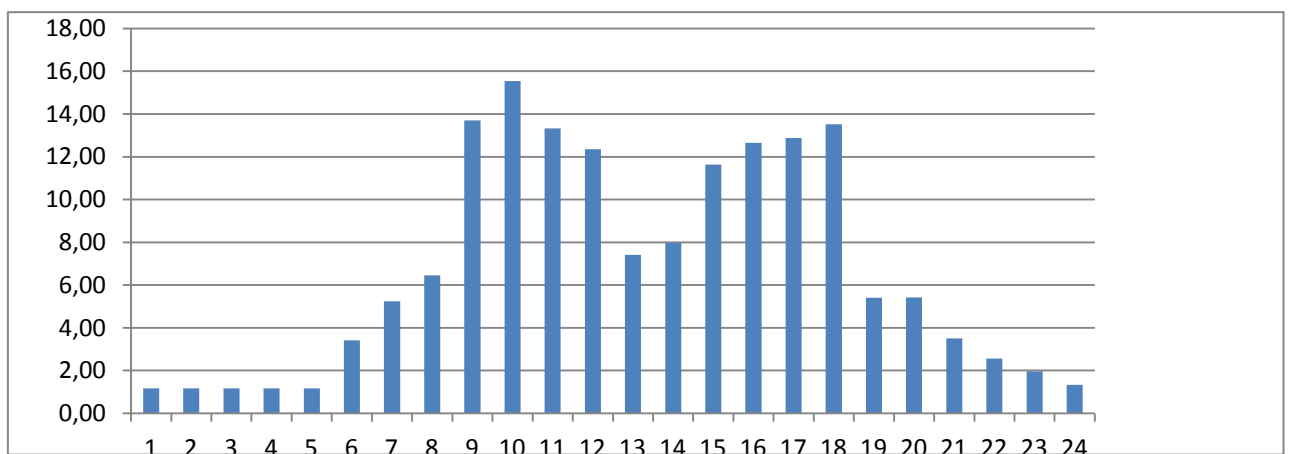


Рис. График распределения расходов д.Сологубовка по часам суток.

Таблица. Распределение расходов по часам суток в д.Казанка:

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 собственных расхода	в % от общего расхода	в м3 от собственных расхода	% от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,47	1,29				1,00	0,00	0,00	1,47	1,47
1 2	1,55	1,47	1,29				1,00	0,00	0,00	1,47	2,94
2 3	1,55	1,47	1,29				1,00	0,00	0,00	1,47	4,41
3 4	1,55	1,47	1,29				1,00	0,00	0,00	1,47	5,88
4 5	1,55	1,47	1,29				1,00	0,00	0,00	1,47	7,35
5 6	4,35	4,12	3,62				3,00	0,00	0,00	4,12	11,47
6 7	5,95	5,64	4,95				5,00	0,00	0,00	5,64	17,11
7 8	5,8	5,50	4,83				7,00	0,00	0,00	5,50	22,60
8 9	6,7	6,35	5,58	10,80	0,56	0,50	7,10	0,00	0,00	6,91	29,52
9 10	6,7	6,35	5,58	10,80	0,56	0,50	10,00	0,00	0,00	6,91	36,43
10 11	6,7	6,35	5,58	10,80	0,56	0,50	6,50	0,00	0,00	6,91	43,35
11 12	4,8	4,55	4,00	10,80	0,56	0,50	6,00	0,00	0,00	5,11	48,46
12 13	3,95	3,74	3,29	6,50	0,34	0,30	3,00	0,00	0,00	4,08	52,54
13 14	5,55	5,26	4,62	6,50	0,34	0,30	3,00	0,00	0,00	5,60	58,14
14 15	6,05	5,73	5,04	10,80	0,56	0,50	4,20	0,00	0,00	6,30	64,44
15 16	6,05	5,73	5,04	10,80	0,56	0,50	5,80	0,00	0,00	6,30	70,74
16 17	5,6	5,31	4,66	10,80	0,56	0,50	6,40	0,00	0,00	5,87	76,61
17 18	5,6	5,31	4,66	11,80	0,62	0,54	6,40	0,00	0,00	5,92	82,53
18 19	4,3	4,08	3,58				6,15	0,00	0,00	4,08	86,61
19 20	4,35	4,12	3,62				6,15	0,00	0,00	4,12	90,73
20 21	4,35	4,12	3,62				3,15	0,00	0,00	4,12	94,86
21 22	2,35	2,23	1,96				2,75	0,00	0,00	2,23	97,08
22 23	1,55	1,47	1,29				2,25	0,00	0,00	1,47	98,55
23 24	1,55	1,47	1,29				1,25	0,00	0,00	1,47	100,0
	100	94,78	83,23	100	5,24	4,60	100	0,00	0,00	100	

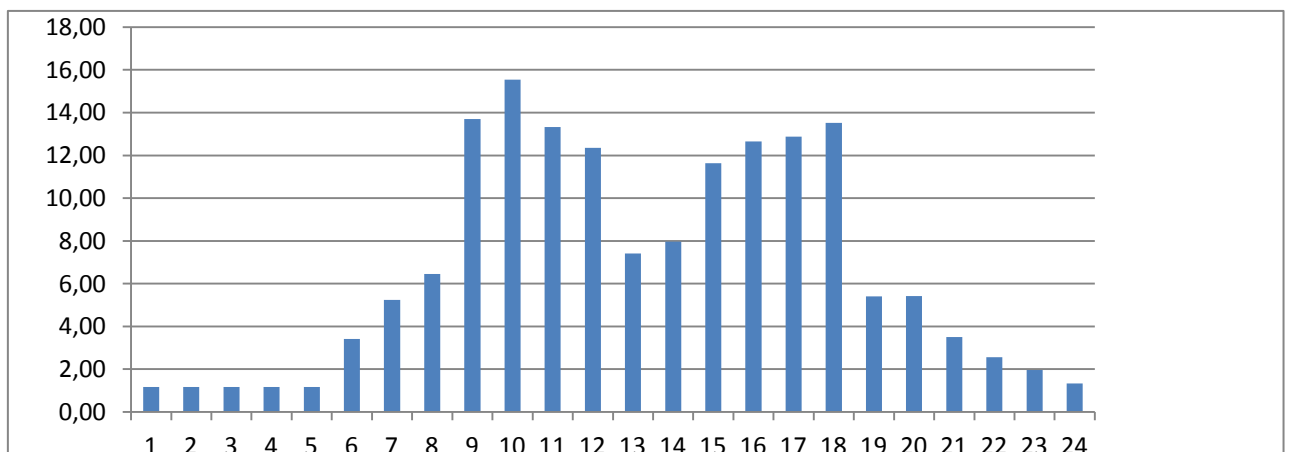


Рис. График распределения расходов д.Казанка по часам суток.

Таблица. Распределение расходов по часам суток в д.Ключи:

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 собственных расхода	в % от общего расхода	в м3 от собственных	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,47	0,78				1,00	0,00	0,00	1,47	1,47
1 2	1,55	1,47	0,78				1,00	0,00	0,00	1,47	2,93
2 3	1,55	1,47	0,78				1,00	0,00	0,00	1,47	4,40
3 4	1,55	1,47	0,78				1,00	0,00	0,00	1,47	5,86
4 5	1,55	1,47	0,78				1,00	0,00	0,00	1,47	7,33
5 6	4,35	4,11	2,20				3,00	0,00	0,00	4,11	11,44
6 7	5,95	5,62	3,00				5,00	0,00	0,00	5,62	17,06
7 8	5,8	5,48	2,93				7,00	0,00	0,00	5,48	22,55
8 9	6,7	6,33	3,38	10,80	0,59	0,32	7,10	0,00	0,00	6,92	29,47
9 10	6,7	6,33	3,38	10,80	0,59	0,32	10,00	0,00	0,00	6,92	36,39
10 11	6,7	6,33	3,38	10,80	0,59	0,32	6,50	0,00	0,00	6,92	43,32
11 12	4,8	4,54	2,42	10,80	0,59	0,32	6,00	0,00	0,00	5,13	48,45
12 13	3,95	3,73	1,99	6,50	0,36	0,19	3,00	0,00	0,00	4,09	52,54
13 14	5,55	5,25	2,80	6,50	0,36	0,19	3,00	0,00	0,00	5,60	58,14
14 15	6,05	5,72	3,05	10,80	0,59	0,32	4,20	0,00	0,00	6,31	64,45
15 16	6,05	5,72	3,05	10,80	0,59	0,32	5,80	0,00	0,00	6,31	70,76
16 17	5,6	5,29	2,83	10,80	0,59	0,32	6,40	0,00	0,00	5,88	76,64
17 18	5,6	5,29	2,83	11,80	0,64	0,34	6,40	0,00	0,00	5,94	82,58
18 19	4,3	4,06	2,17				6,15	0,00	0,00	4,06	86,65
19 20	4,35	4,11	2,20				6,15	0,00	0,00	4,11	90,76
20 21	4,35	4,11	2,20				3,15	0,00	0,00	4,11	94,87
21 22	2,35	2,22	1,19				2,75	0,00	0,00	2,22	97,09
22 23	1,55	1,47	0,78				2,25	0,00	0,00	1,47	98,56
23 24	1,55	1,47	0,78				1,25	0,00	0,00	1,47	100,0
	100	94,5 3	50,4 8	100	5,49	2,93	100	0,00	0,00	100	

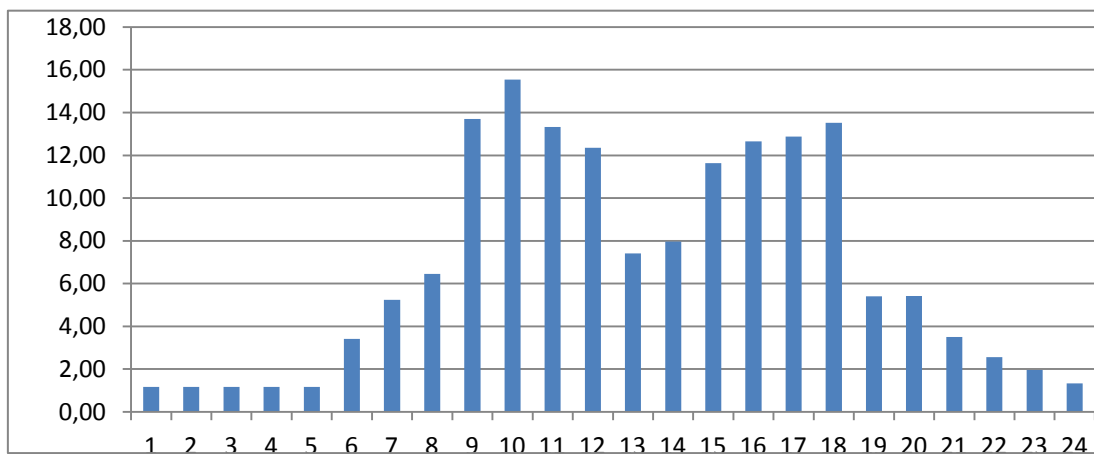


Рис. График распределения расходов д.Ключи по часам суток.

Генеральная схема водоснабжения сельского поселения Покровский
сельсовет муниципального района Благовещенский район Р.Б.

Таблица. Распределение расходов по часам суток в д.Евграфовка:

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 собственных расхода	в % от общего расхода	в м3 от собственных	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,47	1,42				1,00	0,00	0,00	1,47	1,47
1 2	1,55	1,47	1,42				1,00	0,00	0,00	1,47	2,93
2 3	1,55	1,47	1,42				1,00	0,00	0,00	1,47	4,40
3 4	1,55	1,47	1,42				1,00	0,00	0,00	1,47	5,87
4 5	1,55	1,47	1,42				1,00	0,00	0,00	1,47	7,33
5 6	4,35	4,12	3,98				3,00	0,00	0,00	4,12	11,45
6 7	5,95	5,63	5,45				5,00	0,00	0,00	5,63	17,08
7 8	5,8	5,49	5,31				7,00	0,00	0,00	5,49	22,57
8 9	6,7	6,34	6,14	10,80	0,58	0,56	7,10	0,00	0,00	6,92	29,49
9 10	6,7	6,34	6,14	10,80	0,58	0,56	10,00	0,00	0,00	6,92	36,41
10 11	6,7	6,34	6,14	10,80	0,58	0,56	6,50	0,00	0,00	6,92	43,33
11 12	4,8	4,54	4,40	10,80	0,58	0,56	6,00	0,00	0,00	5,12	48,45
12 13	3,95	3,74	3,62	6,50	0,35	0,34	3,00	0,00	0,00	4,09	52,54
13 14	5,55	5,25	5,08	6,50	0,35	0,34	3,00	0,00	0,00	5,60	58,14
14 15	6,05	5,72	5,54	10,80	0,58	0,56	4,20	0,00	0,00	6,31	64,45
15 16	6,05	5,72	5,54	10,80	0,58	0,56	5,80	0,00	0,00	6,31	70,75
16 17	5,6	5,30	5,13	10,80	0,58	0,56	6,40	0,00	0,00	5,88	76,63
17 18	5,6	5,30	5,13	11,80	0,63	0,61	6,40	0,00	0,00	5,93	82,56
18 19	4,3	4,07	3,94				6,15	0,00	0,00	4,07	86,63
19 20	4,35	4,12	3,98				6,15	0,00	0,00	4,12	90,75
20 21	4,35	4,12	3,98				3,15	0,00	0,00	4,12	94,86
21 22	2,35	2,22	2,15				2,75	0,00	0,00	2,22	97,09
22 23	1,55	1,47	1,42				2,25	0,00	0,00	1,47	98,55
23 24	1,55	1,47	1,42				1,25	0,00	0,00	1,47	100,02
	100	94,62	91,61	100	5,40	5,23	100	0,00	0,00	100	

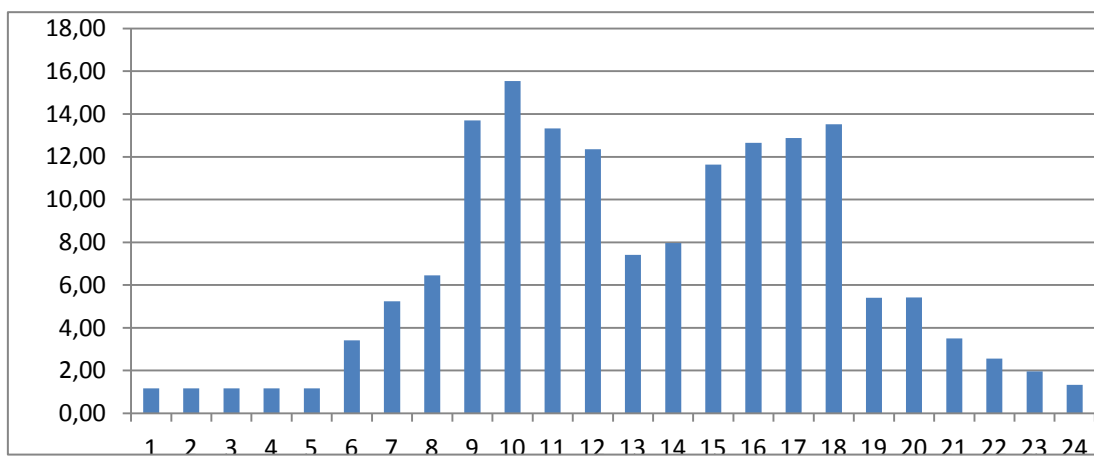


Рис. График распределения расходов д.Евграфовка по часам суток.

Таблица. Распределение расходов по часам суток в д.Дачная:

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 собственных расхода	в % от общего расхода	в м3 от собственных расхода	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода	в % от собственного расхода	в % от общего расхода	в м3 от общего расхода		
0 1	1,55	1,48	0,95				1,00	0,00	0,00	1,48	1,48
1 2	1,55	1,48	0,95				1,00	0,00	0,00	1,48	2,95
2 3	1,55	1,48	0,95				1,00	0,00	0,00	1,48	4,43
3 4	1,55	1,48	0,95				1,00	0,00	0,00	1,48	5,90
4 5	1,55	1,48	0,95				1,00	0,00	0,00	1,48	7,38
5 6	4,35	4,14	2,68				3,00	0,00	0,00	4,14	11,52
6 7	5,95	5,66	3,67				5,00	0,00	0,00	5,66	17,18
7 8	5,8	5,52	3,57				7,00	0,00	0,00	5,52	22,70
8 9	6,7	6,38	4,13	10,80	0,52	0,34	7,10	0,00	0,00	6,90	29,60
9 10	6,7	6,38	4,13	10,80	0,52	0,34	10,00	0,00	0,00	6,90	36,50
10 11	6,7	6,38	4,13	10,80	0,52	0,34	6,50	0,00	0,00	6,90	43,39
11 12	4,8	4,57	2,96	10,80	0,52	0,34	6,00	0,00	0,00	5,09	48,48
12 13	3,95	3,76	2,43	6,50	0,31	0,20	3,00	0,00	0,00	4,07	52,56
13 14	5,55	5,28	3,42	6,50	0,31	0,20	3,00	0,00	0,00	5,60	58,15
14 15	6,05	5,76	3,73	10,80	0,52	0,34	4,20	0,00	0,00	6,28	64,43
15 16	6,05	5,76	3,73	10,80	0,52	0,34	5,80	0,00	0,00	6,28	70,71
16 17	5,6	5,33	3,45	10,80	0,52	0,34	6,40	0,00	0,00	5,85	76,56
17 18	5,6	5,33	3,45	11,80	0,57	0,37	6,40	0,00	0,00	5,90	82,46
18 19	4,3	4,09	2,65				6,15	0,00	0,00	4,09	86,55
19 20	4,35	4,14	2,68				6,15	0,00	0,00	4,14	90,69
20 21	4,35	4,14	2,68				3,15	0,00	0,00	4,14	94,83
21 22	2,35	2,24	1,45				2,75	0,00	0,00	2,24	97,07
22 23	1,55	1,48	0,95				2,25	0,00	0,00	1,48	98,54
23 24	1,55	1,48	0,95				1,25	0,00	0,00	1,48	100,0
	100	95,19	61,61	100	4,83	3,13	100	0,00	0,00	100	

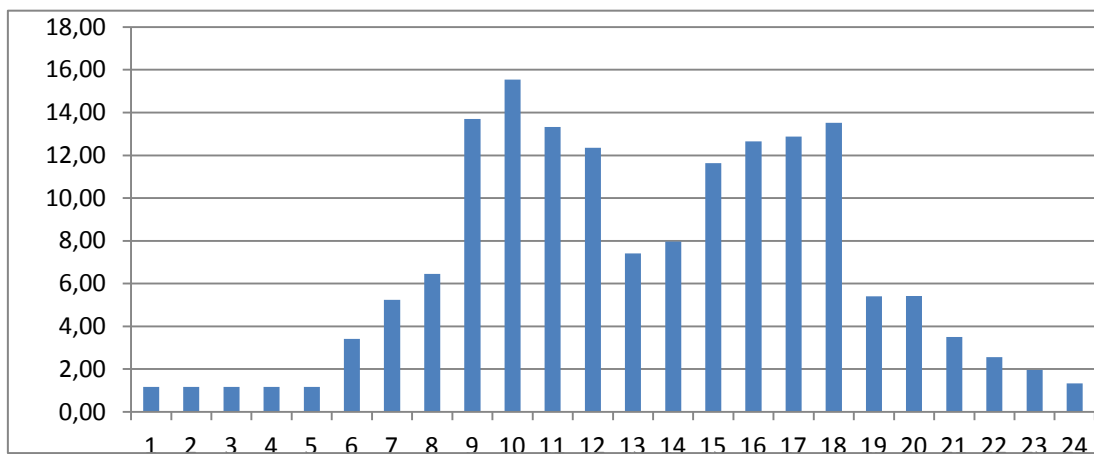


Рис. График распределения расходов д.Дачная по часам суток.

Генеральная схема водоснабжения сельского поселения Покровский
сельсовет муниципального района Благовещенский район Р.Б.

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 с.Покровка:

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	4,33	4,17	12,63	3,17	8,31	3,17	8,31
1 2	1,00	4,33	4,17	12,63	3,17	8,31	6,34	16,61
2 3	1,00	4,33	4,17	12,63	3,17	8,31	9,51	24,92
3 4	1,00	4,33	4,17	12,63	3,17	8,31	12,68	33,23
4 5	1,00	4,33	4,17	12,63	3,17	8,31	15,85	41,54
5 6	3,00	12,14	4,17	12,63	1,17	0,49	17,02	42,03
6 7	5,00	16,61	4,17	12,63	-0,83	-3,98	16,19	38,05
7 8	7,00	16,19	4,17	12,63	-2,83	-3,56	13,36	34,49
8 9	7,10	21,27	4,17	12,63	-2,93	-8,63	10,43	25,86
9 10	10,00	21,27	4,17	12,63	-5,83	-8,63	4,60	17,23
10 11	6,50	21,27	4,17	12,63	-2,33	-8,63	2,27	8,60
11 12	6,00	15,96	4,17	12,63	-1,83	-3,33	0,44	5,27
12 13	3,00	12,57	4,17	12,63	1,17	0,07	1,61	5,34
13 14	3,00	17,04	4,17	12,63	1,17	-4,40	2,78	0,94
14 15	4,20	19,45	4,17	12,63	-0,03	-6,82	2,75	-5,88
15 16	5,80	19,45	4,17	12,63	-1,63	-6,82	1,12	-12,70
16 17	6,40	18,20	4,17	12,63	-2,23	-5,56	-1,11	-18,26
17 18	6,40	18,43	4,17	12,63	-2,23	-5,80	-3,34	-24,06
18 19	6,15	12,00	4,17	12,63	-1,98	0,63	-5,32	-23,43
19 20	6,15	12,14	4,16	12,60	-1,99	0,46	-7,31	-22,97
20 21	3,15	12,14	4,16	12,60	1,01	0,46	-6,30	-22,51
21 22	2,75	6,56	4,16	12,60	1,41	6,04	-4,89	-16,46
22 23	2,25	4,33	4,16	12,60	1,91	8,28	-2,98	-8,19
23 24	1,25	4,33	4,16	12,60	2,91	8,28	-0,07	0,09
За сутки	100	302,99	100	303,0	0			
Рег.объем бака							22,15	64,04

Таблица. Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для д.Сологубовка:

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	1,24	4,17	3,58	3,17	2,34	3,17	2,34
1 2	1,00	1,24	4,17	3,58	3,17	2,34	6,34	4,67
2 3	1,00	1,24	4,17	3,58	3,17	2,34	9,51	7,01
3 4	1,00	1,24	4,17	3,58	3,17	2,34	12,68	9,34
4 5	1,00	1,24	4,17	3,58	3,17	2,34	15,85	11,68
5 6	3,00	3,48	4,17	3,58	1,17	0,09	17,02	11,77
6 7	5,00	4,76	4,17	3,58	-0,83	-1,19	16,19	10,59
7 8	7,00	4,64	4,17	3,58	-2,83	-1,07	13,36	9,52
8 9	7,10	5,98	4,17	3,58	-2,93	-2,40	10,43	7,12
9 10	10,00	5,98	4,17	3,58	-5,83	-2,40	4,60	4,72
10 11	6,50	5,98	4,17	3,58	-2,33	-2,40	2,27	2,31
11 12	6,00	4,46	4,17	3,58	-1,83	-0,88	0,44	1,43
12 13	3,00	3,53	4,17	3,58	1,17	0,04	1,61	1,48
13 14	3,00	4,81	4,17	3,58	1,17	-1,24	2,78	0,24
14 15	4,20	5,46	4,17	3,58	-0,03	-1,88	2,75	-1,64
15 16	5,80	5,46	4,17	3,58	-1,63	-1,88	1,12	-3,52
16 17	6,40	5,10	4,17	3,58	-2,23	-1,52	-1,11	-5,04
17 18	6,40	5,15	4,17	3,58	-2,23	-1,58	-3,34	-6,62
18 19	6,15	3,44	4,17	3,58	-1,98	0,13	-5,32	-6,49
19 20	6,15	3,48	4,16	3,57	-1,99	0,09	-7,31	-6,40
20 21	3,15	3,48	4,16	3,57	1,01	0,09	-6,30	-6,31
21 22	2,75	1,88	4,16	3,57	1,41	1,69	-4,89	-4,63
22 23	2,25	1,24	4,16	3,57	1,91	2,33	-2,98	-2,30
23 24	1,25	1,24	4,16	3,57	2,91	2,33	-0,07	0,03
За сутки	100	85,76	100	85,79	0			
Рег.объем бака							22,15	17,99

Таблица. Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для с.Казанка:

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	1,29	4,17	3,66	3,17	2,37	3,17	2,37
1 2	1,00	1,29	4,17	3,66	3,17	2,37	6,34	4,75
2 3	1,00	1,29	4,17	3,66	3,17	2,37	9,51	7,12
3 4	1,00	1,29	4,17	3,66	3,17	2,37	12,68	9,49
4 5	1,00	1,29	4,17	3,66	3,17	2,37	15,85	11,86
5 6	3,00	3,62	4,17	3,66	1,17	0,04	17,02	11,91
6 7	5,00	4,95	4,17	3,66	-0,83	-1,29	16,19	10,62
7 8	7,00	4,83	4,17	3,66	-2,83	-1,16	13,36	9,45
8 9	7,10	6,07	4,17	3,66	-2,93	-2,41	10,43	7,04
9 10	10,00	6,07	4,17	3,66	-5,83	-2,41	4,60	4,63
10 11	6,50	6,07	4,17	3,66	-2,33	-2,41	2,27	2,22
11 12	6,00	4,49	4,17	3,66	-1,83	-0,83	0,44	1,40
12 13	3,00	3,59	4,17	3,66	1,17	0,08	1,61	1,47
13 14	3,00	4,92	4,17	3,66	1,17	-1,25	2,78	0,22
14 15	4,20	5,53	4,17	3,66	-0,03	-1,87	2,75	-1,65
15 16	5,80	5,53	4,17	3,66	-1,63	-1,87	1,12	-3,52

16 17	6,40	5,16	4,17	3,66	-2,23	-1,49	-1,11	-5,01
17 18	6,40	5,20	4,17	3,66	-2,23	-1,54	-3,34	-6,55
18 19	6,15	3,58	4,17	3,66	-1,98	0,08	-5,32	-6,47
19 20	6,15	3,62	4,16	3,65	-1,99	0,03	-7,31	-6,43
20 21	3,15	3,62	4,16	3,65	1,01	0,03	-6,30	-6,40
21 22	2,75	1,96	4,16	3,65	1,41	1,70	-4,89	-4,70
22 23	2,25	1,29	4,16	3,65	1,91	2,36	-2,98	-2,34
23 24	1,25	1,29	4,16	3,65	2,91	2,36	-0,07	0,03
За сутки	100	87,84	100	87,86	0			
Рег.объем бака							22,15	18,26

Таблица. Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для с.Ключи:

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	0,78	4,17	2,23	3,17	1,44	3,17	1,44
1 2	1,00	0,78	4,17	2,23	3,17	1,44	6,34	2,89
2 3	1,00	0,78	4,17	2,23	3,17	1,44	9,51	4,33
3 4	1,00	0,78	4,17	2,23	3,17	1,44	12,68	5,78
4 5	1,00	0,78	4,17	2,23	3,17	1,44	15,85	7,22
5 6	3,00	2,20	4,17	2,23	1,17	0,03	17,02	7,26
6 7	5,00	3,00	4,17	2,23	-0,83	-0,78	16,19	6,48
7 8	7,00	2,93	4,17	2,23	-2,83	-0,70	13,36	5,78
8 9	7,10	3,70	4,17	2,23	-2,93	-1,47	10,43	4,31
9 10	10,00	3,70	4,17	2,23	-5,83	-1,47	4,60	2,84
10 11	6,50	3,70	4,17	2,23	-2,33	-1,47	2,27	1,37
11 12	6,00	2,74	4,17	2,23	-1,83	-0,51	0,44	0,86
12 13	3,00	2,18	4,17	2,23	1,17	0,04	1,61	0,90
13 14	3,00	2,99	4,17	2,23	1,17	-0,76	2,78	0,14
14 15	4,20	3,37	4,17	2,23	-0,03	-1,14	2,75	-1,01
15 16	5,80	3,37	4,17	2,23	-1,63	-1,14	1,12	-2,15
16 17	6,40	3,14	4,17	2,23	-2,23	-0,91	-1,11	-3,06
17 18	6,40	3,17	4,17	2,23	-2,23	-0,94	-3,34	-4,01
18 19	6,15	2,17	4,17	2,23	-1,98	0,06	-5,32	-3,95
19 20	6,15	2,20	4,16	2,22	-1,99	0,03	-7,31	-3,92
20 21	3,15	2,20	4,16	2,22	1,01	0,03	-6,30	-3,90
21 22	2,75	1,19	4,16	2,22	1,41	1,04	-4,89	-2,86
22 23	2,25	0,78	4,16	2,22	1,91	1,44	-2,98	-1,42
23 24	1,25	0,78	4,16	2,22	2,91	1,44	-0,07	0,02
За сутки	100	53,41	100	53,43	0			
Рег.объем бака							22,15	11,12

Таблица. Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для с.Евграфовка:

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	1,42	4,17	4,04	3,17	2,62	3,17	2,62
1 2	1,00	1,42	4,17	4,04	3,17	2,62	6,34	5,24
2 3	1,00	1,42	4,17	4,04	3,17	2,62	9,51	7,85
3 4	1,00	1,42	4,17	4,04	3,17	2,62	12,68	10,47
4 5	1,00	1,42	4,17	4,04	3,17	2,62	15,85	13,09

5 6	3,00	3,98	4,17	4,04	1,17	0,05	17,02	13,14
6 7	5,00	5,45	4,17	4,04	-0,83	-1,41	16,19	11,73
7 8	7,00	5,31	4,17	4,04	-2,83	-1,28	13,36	10,46
8 9	7,10	6,70	4,17	4,04	-2,93	-2,66	10,43	7,79
9 10	10,00	6,70	4,17	4,04	-5,83	-2,66	4,60	5,13
10 11	6,50	6,70	4,17	4,04	-2,33	-2,66	2,27	2,47
11 12	6,00	4,96	4,17	4,04	-1,83	-0,92	0,44	1,55
12 13	3,00	3,96	4,17	4,04	1,17	0,08	1,61	1,63
13 14	3,00	5,42	4,17	4,04	1,17	-1,38	2,78	0,24
14 15	4,20	6,10	4,17	4,04	-0,03	-2,07	2,75	-1,82
15 16	5,80	6,10	4,17	4,04	-1,63	-2,07	1,12	-3,89
16 17	6,40	5,69	4,17	4,04	-2,23	-1,65	-1,11	-5,54
17 18	6,40	5,74	4,17	4,04	-2,23	-1,71	-3,34	-7,25
18 19	6,15	3,94	4,17	4,04	-1,98	0,10	-5,32	-7,15
19 20	6,15	3,98	4,16	4,03	-1,99	0,04	-7,31	-7,11
20 21	3,15	3,98	4,16	4,03	1,01	0,04	-6,30	-7,06
21 22	2,75	2,15	4,16	4,03	1,41	1,88	-4,89	-5,19
22 23	2,25	1,42	4,16	4,03	1,91	2,61	-2,98	-2,58
23 24	1,25	1,42	4,16	4,03	2,91	2,61	-0,07	0,03
За сутки	100	96,83	100	96,86	0			
Рег.объем бака							22,15	20,15

Таблица. Определение регулирующей емкости резервуара чистой воды для с.Дачная:

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	0,95	4,17	2,70	3,17	1,74	3,17	1,74
1 2	1,00	0,95	4,17	2,70	3,17	1,74	6,34	3,49
2 3	1,00	0,95	4,17	2,70	3,17	1,74	9,51	5,23
3 4	1,00	0,95	4,17	2,70	3,17	1,74	12,68	6,98
4 5	1,00	0,95	4,17	2,70	3,17	1,74	15,85	8,72
5 6	3,00	2,68	4,17	2,70	1,17	0,02	17,02	8,74
6 7	5,00	3,67	4,17	2,70	-0,83	-0,97	16,19	7,78
7 8	7,00	3,57	4,17	2,70	-2,83	-0,87	13,36	6,90
8 9	7,10	4,46	4,17	2,70	-2,93	-1,76	10,43	5,14
9 10	10,00	4,46	4,17	2,70	-5,83	-1,76	4,60	3,37
10 11	6,50	4,46	4,17	2,70	-2,33	-1,76	2,27	1,61
11 12	6,00	3,29	4,17	2,70	-1,83	-0,59	0,44	1,01
12 13	3,00	2,64	4,17	2,70	1,17	0,06	1,61	1,08
13 14	3,00	3,62	4,17	2,70	1,17	-0,92	2,78	0,16
14 15	4,20	4,06	4,17	2,70	-0,03	-1,36	2,75	-1,21
15 16	5,80	4,06	4,17	2,70	-1,63	-1,36	1,12	-2,57
16 17	6,40	3,79	4,17	2,70	-2,23	-1,09	-1,11	-3,66
17 18	6,40	3,82	4,17	2,70	-2,23	-1,12	-3,34	-4,78
18 19	6,15	2,65	4,17	2,70	-1,98	0,05	-5,32	-4,73
19 20	6,15	2,68	4,16	2,69	-1,99	0,01	-7,31	-4,71
20 21	3,15	2,68	4,16	2,69	1,01	0,01	-6,30	-4,70
21 22	2,75	1,45	4,16	2,69	1,41	1,25	-4,89	-3,46
22 23	2,25	0,95	4,16	2,69	1,91	1,74	-2,98	-1,72
23 24	1,25	0,95	4,16	2,69	2,91	1,74	-0,07	0,02
За сутки	100	64,73	100	64,75	0			
Рег.объем бака							22,15	13,42

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 смещаются, 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:

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

$V_{\text{рег}}$ – 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. Покровка	41,54	-22,51	64,04
д. Сологубовка	11,68	-6,31	17,99
д. Казанка	11,86	-6,40	18,26
д. Ключи	7,22	-3,90	11,12
д. Евграфовка	13,09	-7,06	20,15
д. Дачная	8,72	-4,70	13,42

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:

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

$V_{\text{нз}}$ – 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),

$q_{\text{ч. max}}$ – 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. Покровка	3000	34,08	8,68
д. Сологубовка	3000	9,65	4,61
д. Казанка	3000	9,88	4,65
д. Ключи	3000	6,01	4,00
д. Евграфовка	3000	10,89	4,82
д. Дачная	3000	7,28	4,21

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

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

V_1 – суммарный объем резервуара башни,

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

$V_{\text{рег1}}$ – 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. Покровка	8,68	64,04	72,72
д. Сологубовка	4,61	17,99	22,60
д. Казанка	4,65	18,26	22,91
д. Ключи	4,00	11,12	15,12
д. Евграфовка	4,82	20,15	24,97
д. Дачная	4,21	13,42	17,64

Вывод:

В настоящий момент объема существующих водонапорных башен достаточно для обеспечения необходимого запаса воды в период максимального водопотребления и на пожаротушение во всех населенных пунктах, оснащенных централизованным водоснабжением.

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.



Рис. Разбивка сетей водоснабжения с.Покровка на участки для определения узловых расходов

Таблица. Узловые расходы с.Покровка:

№ участков	Длина участков фактическая, l , м	Длина участков расчетная, l , 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	550	275	0,00083	0,22763	1		0,11382
2-3	457	228,5	0,00083	0,18914	2	1-2	0,20839
3-4	360	180	0,00083	0,14900	3	2-3	0,16907
35-4	540	270	0,00083	0,22349	35a		0,11175
4-39	860	430	0,00083	0,35594	4	3-4,35-4	0,36421
5-6	670	335	0,00083	0,27730	5		0,13865
6-8	980	490	0,00083	0,40560	6	5-6	0,34145
5-7	670	335	0,00083	0,27730	5a		0,13865
6-7	80	40	0,00083	0,03311	6a		0,01656
7-8	310	155	0,00083	0,12830	7	6-7,5-7	0,21936
8-9	70	35	0,00083	0,02897	8	6-8,7-8	0,28144
9-11	270	135	0,00083	0,11175	9	8-9	0,07036
10-11	105	52,5	0,00083	0,04346	10		0,02173
11-12	50	25	0,00083	0,02069	11	9-11,10-11	0,08795
12-14	150	75	0,00083	0,06208	12	11-12	0,04139
13-14	110	55	0,00083	0,04553	13		0,02276
14-15	150	75	0,00083	0,06208	14	12-14,13-14	0,08485
15-16	150	75	0,00083	0,06208	15	14-15	0,06208
9-16	285	142,5	0,00083	0,11796	9a		0,05898

16-17	130	65	0,00083	0,05380	16	9-16,15-16	0,11692
15-17	107	53,5	0,00083	0,04429	15a		0,02214
17-36	120	60	0,00083	0,04967	17	15-17,16-17	0,07388
18-19	200	100	0,00083	0,08278	18		0,04139
19-20	300	150	0,00083	0,12416	19	18-19	0,10347
21-20	200	100	0,00083	0,08278	21a		0,04139
20-23	150	75	0,00083	0,06208	20	19-20,21-20	0,09312
19-21	80	40	0,00083	0,03311	19a		0,01656
21-22	80	40	0,00083	0,03311	21	19-21	0,03311
18-22	300	150	0,00083	0,12416	18a		0,06208
22-23	150	75	0,00083	0,06208	22	18-22,21-22	0,10968
23-31	80	40	0,00083	0,03311	23	22-23,20-23	0,07864
24-25	125	62,5	0,00083	0,05173	24		0,02587
25-26	100	50	0,00083	0,04139	25	24-25	0,04656
26-27	80	40	0,00083	0,03311	26	25-26	0,03725
27-30	126	63	0,00083	0,05215	27	26-27	0,04263
24-28	80	40	0,00083	0,03311	24a		0,01656
25-28	120	60	0,00083	0,04967	25a		0,02483
28-29	100	50	0,00083	0,04139	28	24-28,25-28	0,06208
26-29	120	60	0,00083	0,04967	26a		0,02483
29-30	80	40	0,00083	0,03311	29	28-29,26-29	0,06208
30-31	70	35	0,00083	0,02897	30	29-30,27-30	0,05712
31-ВНБ	70	35	0,00083	0,02897	31	30-31,23-31	0,04553
32-33	170	85	0,00083	0,07036	32		0,03518
12-33	50	25	0,00083	0,02069	12a		0,01035
33-35	300	150	0,00083	0,12416	33	32-33,12-33	0,10761
34-35	50	25	0,00083	0,02069	34		0,01035
35-38	400	200	0,00083	0,16555	35	33-35,34-35	0,15520
26-36	160	80	0,00083	0,06622	26a		0,03311
36-38	110	55	0,00083	0,04553	36	17-36,26-36	0,08071
37-38	70	35	0,00083	0,02897	37		0,01449
38-39	180	90	0,00083	0,07450	38	37-38,36-38	0,07450
39-ВНБ	90	45	0,00083	0,03725	39	38-39,4-39	0,23384
ВНБ-СКВ	70	35	0,00083	0,02897	ВНБ	31-ВНБ,39-ВНБ	0,04760

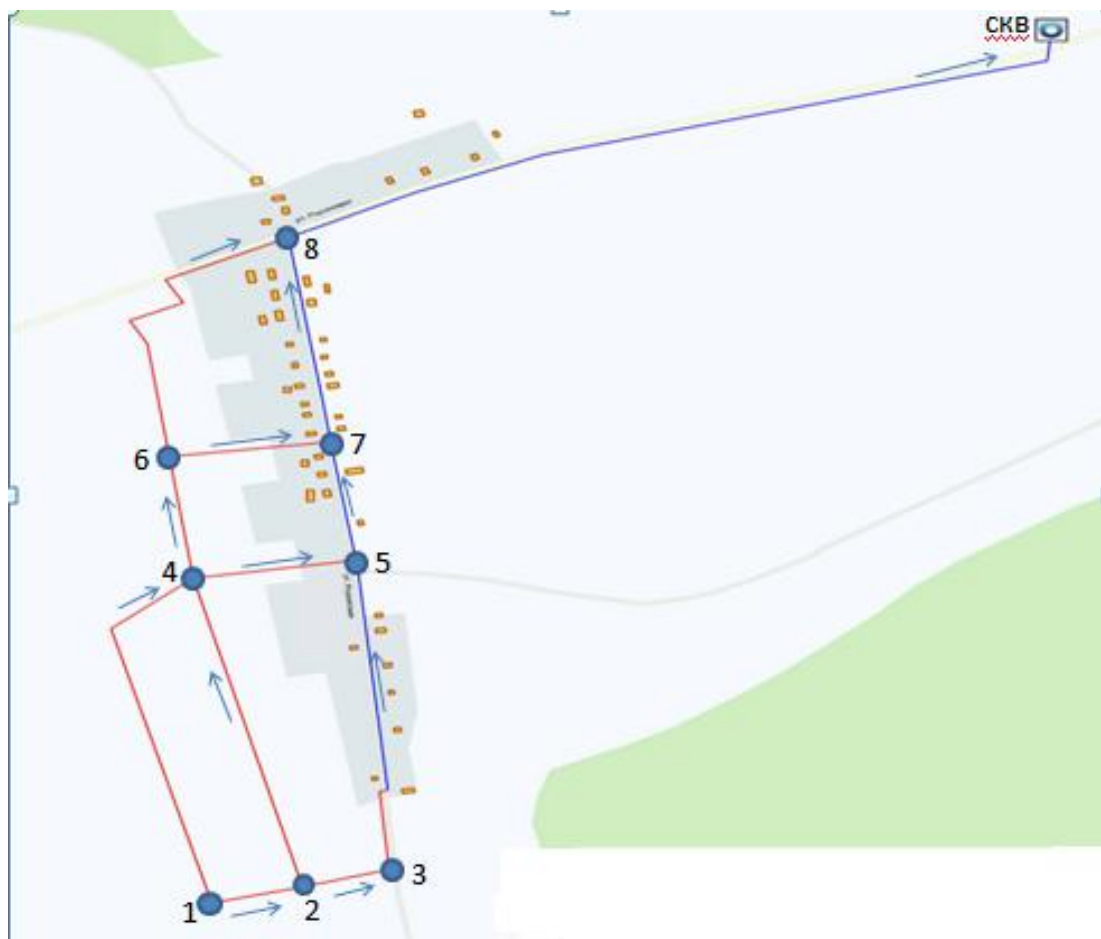


Рис. Разбивка сетей водоснабжения д.Сологубовка на участки для определения узловых расходов

Таблица. Узловые расходы системы водоснабжения д.Сологубовка:

№ участка ов	Длина участков фактическая, л, м	Длина участков расчетная, л, м	Удельный расход худ, л/с*м	Путевой расход, пут., л/с	№ узла	Примыкаю щие участки	Узловые расходы, кузл., л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	70	35	0,00079	0,02779	1		0,01390
2-3	70	35	0,00079	0,02779	2	1-2	0,02779
3-5	457	228,5	0,00079	0,18145	3	2-3	0,10462
1-4	480	240	0,00079	0,19058	1a		0,09529
2-4	450	225	0,00079	0,17867	2a		0,08934
4-5	117	58,5	0,00079	0,04645	4	1-4,2-4	0,20785
5-7	160	80	0,00079	0,06353	5	4-5,3-5	0,14572
4-6	160	80	0,00079	0,06353	4a		0,03176
6-7	117	58,5	0,00079	0,04645	6	4-6	0,05499
7-8	383	191,5	0,00079	0,15207	7	6-7,5-7	0,13103
6-8	410	205	0,00079	0,16279	6a		0,08139
8-СКВ	500	250	0,00079	0,19852	8	6-8,7-8	0,25669

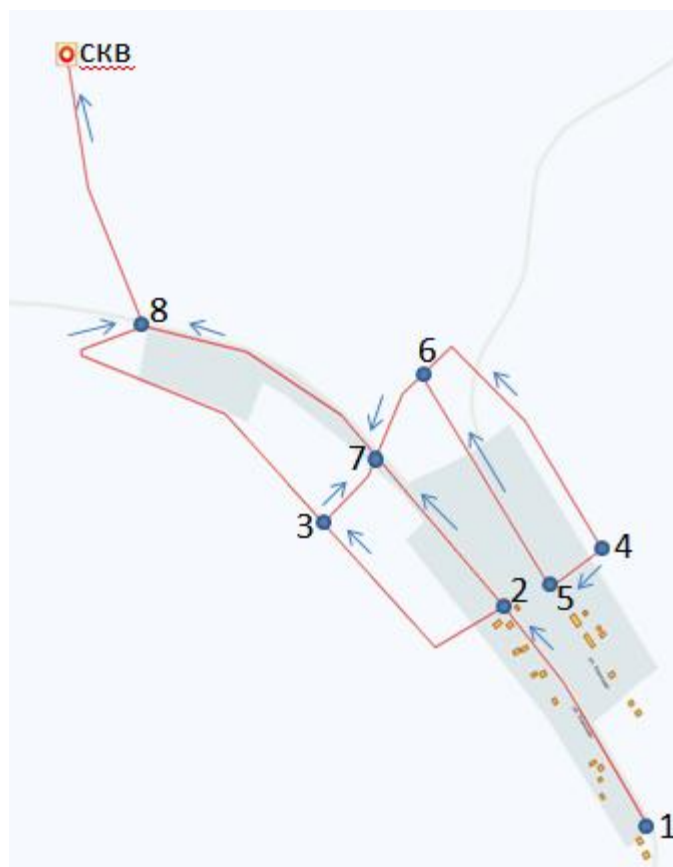


Рис. Разбивка сетей водоснабжения д.Казанка на участки для определения узловых расходов

Таблица. Узловые расходы системы водоснабжения д.Казанка:

№ участков	Длина участков фактическая, ℓ, м	Длина участков расчетная, ℓ, м	Удельный расход $q_{уд}$, л/с*м	Путевой расход, $q_{пут.}$, л/с	№ узла	Примыкаю щие участки	Узловые расходы, $q_{узл.}$, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	325	162,5	0,00083	0,13473	1		0,06736
2-3	350	175	0,00083	0,14509	2	1-2	0,13991
3-7	150	75	0,00083	0,06218	3	2-3	0,10364
4-5	140	70	0,00083	0,05804	4		0,02902
5-6	300	150	0,00083	0,12436	5	4-5	0,09120
4-6	425	212,5	0,00083	0,17618	4a		0,08809
6-7	160	80	0,00083	0,06633	6	4-6,5-6	0,18344
2-7	300	150	0,00083	0,12436	2a		0,06218
7-8	330	165	0,00083	0,13680	7	2-7,3-7	0,16167
3-8	450	225	0,00083	0,18654	3a		0,09327
8-СКВ	380	190	0,00083	0,15753	8	3-8,7-8	0,24044

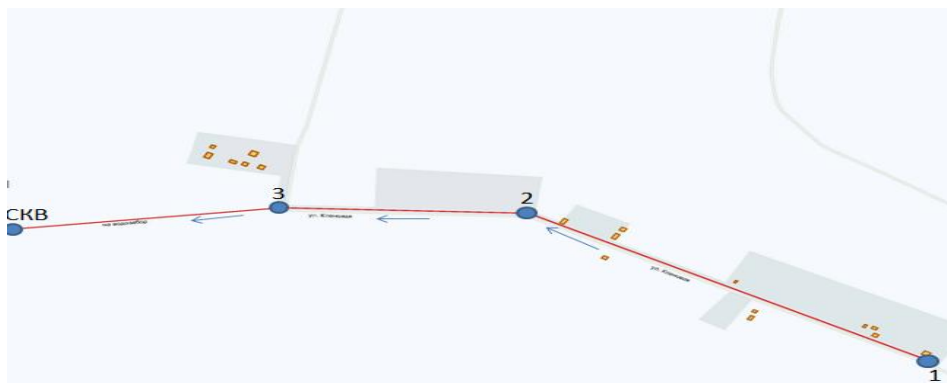


Рис. Разбивка сетей водоснабжения д.Ключи на участки для определения узловых расходов

Таблица. Узловые расходы системы водоснабжения д.Ключи:

№ участков	Длина участков фактическая, л, м	Длина участков расчетная, л, м	Удельный расход худ, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Примыкающие участки	Узловые расходы, қузн., л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	700	350	0,00131	0,45811	1		0,22906
2-3	275	137,5	0,00131	0,17997	2	1-2	0,31904
3-СКВ	300	150	0,00131	0,19633	3	2-3	0,18815

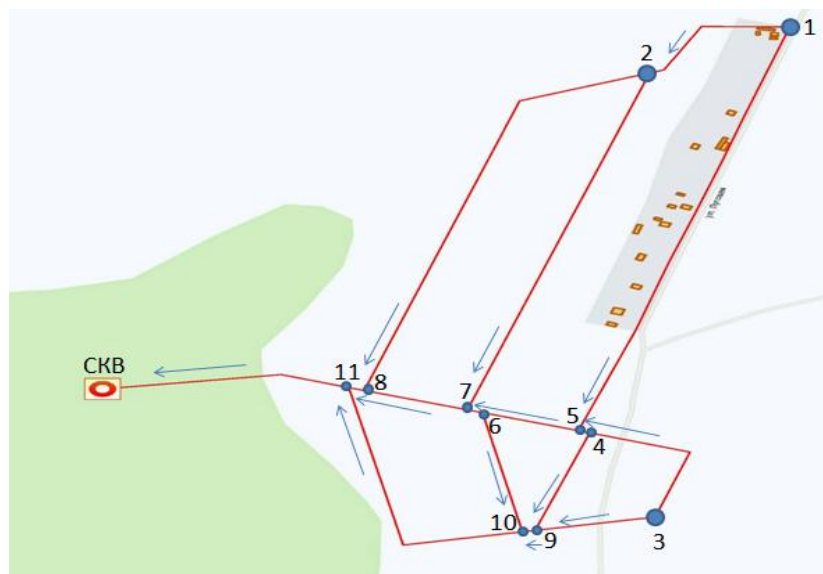


Рис. Разбивка сетей водоснабжения д.Евграфовка на участки для определения узловых расходов

Таблица. Узловые расходы системы водоснабжения д.Евграфовка:

№ участков	Длина участков фактическая, л, м	Длина участков расчетная, л, м	Удельный расход худ, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Примыкающие участки	Узловые расходы, қузн., л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	200	100	0,00068	0,06768	1		0,03384
2-7	650	325	0,00068	0,21997	2	1-2	0,14382
3-4	250	125	0,00068	0,08460	3		0,04230
4-5	40	20	0,00068	0,01354	4	3-4	0,04907
1-5	800	400	0,00068	0,27073	1a		0,13536

5-6	150	75	0,00068	0,05076	5	4-5,1-5	0,16751
6-7	40	20	0,00068	0,01354	6	5-6	0,03215
7-8	150	75	0,00068	0,05076	7	6-7,2-7	0,14213
2-8	710	355	0,00068	0,24027	2a		0,12014
8-11	40	20	0,00068	0,01354	8	7-8,2-8	0,15228
3-9	180	90	0,00068	0,06091	3a		0,03046
4-9	200	100	0,00068	0,06768	4a		0,03384
9-10	40	20	0,00068	0,01354	9	3-9,4-9	0,07107
6-10	200	100	0,00068	0,06768	6a		0,03384
10-11	440	220	0,00068	0,14890	10	6-10,9-10	0,11506
11-CKB	380	190	0,00068	0,12860	11	10-11,8-11	0,14552

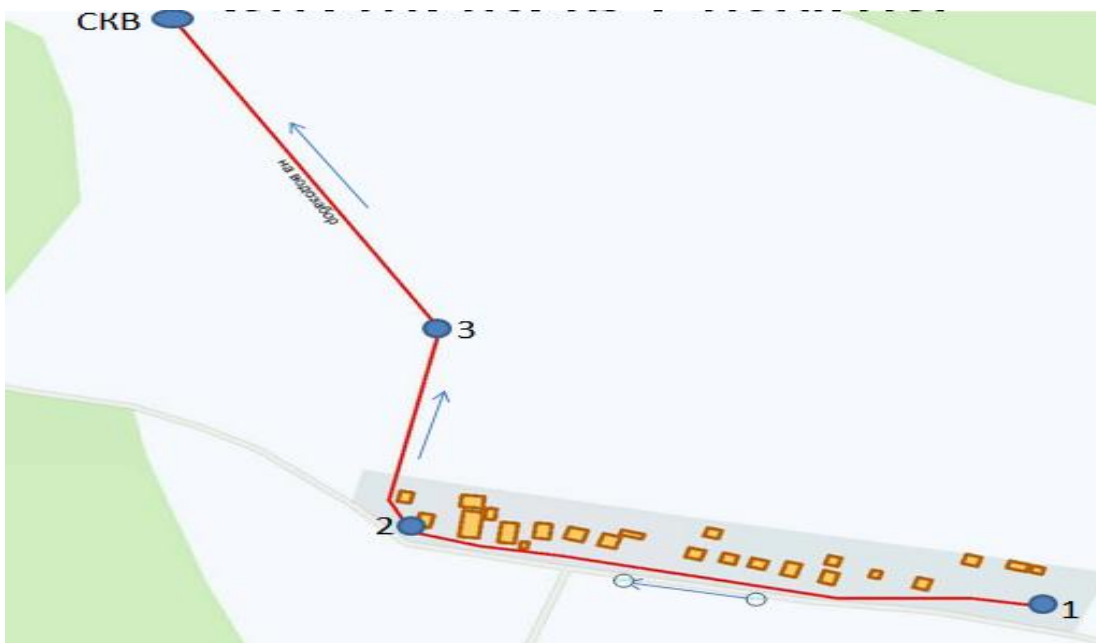


Рис. Разбивка сетей водоснабжения д.Дачная на участки для определения узловых расходов

Таблица. Узловые расходы системы водоснабжения д.Дачная:

№ участк ов	Длина участков фактическая, ℓ, м	Длина участков расчетная, ℓ, м	Удельный расход қуд, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Примыкаю щие участки	Узловые расходы, қуэл., л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	550	275	0,00148	0,40599	1		0,20299
2-3	320	160	0,00148	0,23621	2	1-2	0,32110
3-СКВ	500	250	0,00148	0,36908	3	2-3	0,30265

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.Покровка:

№ участков	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети с.Покровка:					
		Диаметр, мм	Путевой расход м ³ /час	V, м/с	Уд. сопротивление	K	$h=K \cdot A \cdot l \cdot q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	550	100	0,8195	0,029	323,9	1,085	12,980
2-3	457	100	0,6809	0,024	323,9	1,085	7,446
3-4	360	100	0,5364	0,019	323,9	1,085	3,640
35-4	540	100	0,8046	0,029	323,9	1,085	12,285
4-39	860	100	1,2814	0,046	323,9	1,085	49,624
5-6	670	100	0,9983	0,036	323,9	1,085	23,465
6-8	980	100	1,4602	0,052	323,9	1,085	73,430
5-7	670	100	0,9983	0,036	323,9	1,085	23,465
6-7	80	50	0,1192	0,021	323,9	1,085	0,040
7-8	310	100	0,4619	0,017	323,9	1,085	2,324
8-9	70	50	0,1043	0,018	323,9	1,085	0,027
9-11	270	100	0,4023	0,014	323,9	1,085	1,536
10-11	105	80	0,1564	0,012	323,9	1,085	0,090
11-12	50	50	0,0745	0,013	323,9	1,085	0,010
12-14	150	100	0,2235	0,012	323,9	1,085	0,263
13-14	110	80	0,1639	0,013	323,9	1,085	0,104
14-15	150	100	0,2235	0,012	323,9	1,085	0,263
15-16	150	100	0,2235	0,012	323,9	1,085	0,263
9-16	285	100	0,4246	0,015	323,9	1,085	1,806
16-17	130	80	0,1937	0,015	323,9	1,085	0,171
15-17	107	80	0,1594	0,012	323,9	1,085	0,096
17-36	120	80	0,1788	0,014	323,9	1,085	0,135
18-19	200	100	0,2980	0,011	323,9	1,085	0,624
19-20	300	100	0,4470	0,016	323,9	1,085	2,106
21-20	200	100	0,2980	0,011	323,9	1,085	0,624
20-23	150	100	0,2235	0,008	323,9	1,085	0,263
19-21	80	50	0,1192	0,013	323,9	1,085	0,040
21-22	80	50	0,1192	0,013	323,9	1,085	0,040
18-22	300	100	0,4470	0,016	323,9	1,085	2,106
22-23	150	100	0,2235	0,008	323,9	1,085	0,263
23-31	80	100	0,1192	0,004	323,9	1,085	0,040
24-25	125	80	0,1862	0,014	323,9	1,085	0,152
25-26	100	80	0,1490	0,011	323,9	1,085	0,078
26-27	80	100	0,1192	0,004	323,9	1,085	0,040
27-30	126	100	0,1877	0,007	323,9	1,085	0,156
24-28	80	100	0,1192	0,004	323,9	1,085	0,040
25-28	120	100	0,1788	0,006	323,9	1,085	0,135
28-29	100	100	0,1490	0,005	323,9	1,085	0,078
26-29	120	100	0,1788	0,006	323,9	1,085	0,135

29-30	80	100	0,1192	0,004	323,9	1,085	0,040
30-31	70	100	0,1043	0,004	323,9	1,085	0,027
31-ВНБ	70	100	0,1043	0,004	323,9	1,085	0,027
32-33	170	100	0,2533	0,009	323,9	1,085	0,383
12-33	50	80	0,0745	0,006	323,9	1,085	0,010
33-35	300	100	0,4470	0,016	323,9	1,085	2,106
34-35	50	80	0,0745	0,006	323,9	1,085	0,010
35-38	400	100	0,5960	0,021	323,9	1,085	4,993
26-36	160	100	0,2384	0,009	323,9	1,085	0,320
36-38	110	100	0,1639	0,006	323,9	1,085	0,104
37-38	70	80	0,1043	0,008	323,9	1,085	0,027
38-39	180	100	0,2682	0,021	323,9	1,085	0,455
39-ВНБ	90	100	0,1341	0,009	323,9	1,085	0,057
ВНБ-СКВ	70	100	0,1043	0,011	323,9	1,085	0,027

Таблица. Гидравлический расчет водопроводной сети д.Сологубовка:

№ участка	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети д.Сологубовка					
		Диаметр мм	Путевой расход м³/час	V, м/с	Уд. сопротивление	K	$h=K \cdot A \cdot l \cdot q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	70	100	0,1001	0,004	323,9	1,085	0,025
2-3	70	100	0,1001	0,004	323,9	1,085	0,025
3-5	457	100	0,6532	0,026	323,9	1,085	6,853
1-4	480	100	0,6861	0,027	323,9	1,085	7,941
2-4	450	100	0,6432	0,025	323,9	1,085	6,543
4-5	117	100	0,1672	0,007	323,9	1,085	0,115
5-7	160	100	0,2287	0,009	323,9	1,085	0,294
4-6	160	100	0,2287	0,009	323,9	1,085	0,294
6-7	117	100	0,1672	0,007	323,9	1,085	0,115
7-8	383	100	0,5474	0,022	323,9	1,085	4,034
6-8	410	100	0,5860	0,023	323,9	1,085	4,949
8-СКВ	500	100	0,7147	0,028	323,9	1,085	8,975

Таблица. Гидравлический расчет водопроводной сети д.Казанка:

№ участка	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети д.Казанка					
		Диаметр мм	Путевой расход м³/час	V, м/с	Уд. сопротивление	K	$h=K \cdot A \cdot l \cdot q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	325	100	0,4850	0,022	323,9	1,085	2,687
2-3	350	100	0,5223	0,023	323,9	1,085	3,356
3-7	150	100	0,2239	0,015	323,9	1,085	0,264
4-5	140	100	0,2089	0,014	323,9	1,085	0,215
5-6	300	100	0,4477	0,02	323,9	1,085	2,113
4-6	425	100	0,6343	0,028	323,9	1,085	6,008
6-7	160	100	0,2388	0,011	323,9	1,085	0,321
2-7	300	100	0,4477	0,02	323,9	1,085	2,113
7-8	330	100	0,4925	0,022	323,9	1,085	2,813
3-8	450	100	0,6716	0,03	323,9	1,085	7,132
8-СКВ	380	100	0,5671	0,025	323,9	1,085	4,295

Таблица. Гидравлический расчет водопроводной сети д.Ключи:

№ участка	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети д.Ключи					
		Диаметр мм	Путевой расход м ³ /час	V, м/с	Уд. сопротивление	К	$h=K \cdot A \cdot l \cdot q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	700	100	1,6492	0,085	323,9	1,085	66,910
2-3	275	100	0,6479	0,033	323,9	1,085	4,057
3-СКВ	300	100	0,7068	0,036	323,9	1,085	5,267

Таблица. Гидравлический расчет водопроводной сети д.Евграфовка:

№ участка	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети д.Евграфовка					
		Диаметр мм	Путевой расход м ³ /час	V, м/с	Уд. сопротивление	К	$h=K \cdot A \cdot l \cdot q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	200	100	0,2437	0,011	323,9	1,085	0,417
2-7	650	100	0,7919	0,034	323,9	1,085	14,324
3-4	250	100	0,3046	0,013	323,9	1,085	0,815
4-5	40	50	0,0487	0,01	323,9	1,085	0,003
1-5	800	100	0,9746	0,042	323,9	1,085	26,706
5-6	150	100	0,1827	0,008	323,9	1,085	0,176
6-7	40	50	0,0487	0,01	323,9	1,085	0,003
7-8	150	100	0,1827	0,008	323,9	1,085	0,176
2-8	710	100	0,8650	0,037	323,9	1,085	18,668
8-11	40	50	0,0487	0,01	323,9	1,085	0,003
3-9	180	100	0,2193	0,009	323,9	1,085	0,304
4-9	200	100	0,2437	0,011	323,9	1,085	0,417
9-10	40	50	0,0487	0,01	323,9	1,085	0,003
6-10	200	100	0,2437	0,009	323,9	1,085	0,417
10-11	440	100	0,5360	0,023	323,9	1,085	4,443
11-СКВ	380	100	0,4629	0,02	323,9	1,085	2,862

Таблица. Гидравлический расчет водопроводной сети д.Дачная:

№ участка	Длина участка, м	Гидравлический расчёт сети д.Дачная					
		Диаметр мм	Путевой расход м ³ /час	V, м/с	Уд. сопротивление	К	$h=K \cdot A \cdot l \cdot q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	550	100	1,4616	0,069	323,9	1,085	41,289
2-3	320	100	0,8504	0,04	323,9	1,085	8,132
3-СКВ	500	100	1,3287	0,062	323,9	1,085	31,021

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

Вывод:

Схемы водоснабжения населенных пунктов сельского поселения Покровский сельсовет сохраняются существующие, с развитием, реконструкцией и строительством сетей и сооружений водопровода.

Генеральная схема водоснабжения сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Р.Б.

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 Покровский 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.

Во всех населенных пунктах 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. Поставщиком водоснабжения является администрация сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан.

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

Трассы водопроводных сетей в с.Покровка и д.Сологубовка проходят по всем основным улицам населенных пунктов, охватывая всю застроенную территорию населенного пункта. На период до 2027 года планируется реконструкция существующих магистральных водоводов и разводящих сетей. При этом маршрут вновь создаваемых инженерных сетей будет совпадать с трассами существующих коммуникаций.

В остальных населенных пунктах сельского поселения Покровский сельсовет планируется строительство сетей водоснабжения по основным улицам населенных пунктов с использованием принципа кольцевания сетей. Для районов нового строительства с.Покровка и д.Сологубовка также рекомендуется использовать принцип кольцевания водопроводных сетей.

Трассы прокладки трубопроводов необходимо уточнить при разработке проектной документации.

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

Исходя из расчетов, проведенных в п. 4.2., можно сделать вывод о достаточности объемов резервуаров для запаса воды на период максимального водопотребления и пожаротушения во всех рассматриваемых населенных пунктах. Размещение насосных станций на территории Сельского поселения Покровский сельсовет не планируется.

Место размещения насосных станций, резервуаров должно быть в непосредственной близости от водозаборных скважин. Место расположения водозаборных скважин определяется на основании гидрогеологических 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 хозяйственно-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 хозяйственно-питьевых водопроводов рекомендуется размещать, как правило, вне населенного пункта.
- Площадки для размещения зонных резервуаров и водонапорных башен могут размещаться в пределах городской застройки.
- При раздельных системах хозяйственно-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 хозяйственно-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 подпертых водотоков.
- Месторасположение площадок водозаборов хозяйственно-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.

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 автонасосов).

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 прилагается в качестве графического материала.

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

На территории сельского поселения Покровский 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. Особенно данные меры касаются территорий с расположенными на них жилыми и производственными объектами.

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

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

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

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

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

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 обеззараживающего 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 Покровский 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 полиакриламида 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 м³ 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 м³ 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 м³ 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 1,5м на 1т соли. Допускается применение складов сухого хранения, при этом слой соли не должен превышать 2м.
- 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 догрузки 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 °С и не более 50°С. 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 объём 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 Покровский сельсовет:

<i>Наименование мероприятий и объектов</i>	<i>Необходимый объем вложений, тыс.руб.</i>			
	<i>всего</i>	<i>I этап (2015 2018)</i>	<i>II этап (2019 2021)</i>	<i>III этап (2022 2025)</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.	3028,08	3028,1		
Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	4200	4200		
Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000	6000		
Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	3000		
Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1400	1400		
Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажированных 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.	720	240	240	240
Разработка ПСД на закольцовку существующих водопроводных сетей и реконструкцию насосной станции второго подъема.	377	377		
СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема, в том числе:	75702	38130	37572	0
с. Покровка, тыс.куб.м.	34305	34305		
д. Сологубовка, тыс.куб.м.	10122		10122	
д. Казанка, тыс.куб.м.	3825	3825		
д. Ключи, тыс.куб.м.	9930		9930	
д. Ефграфовка. куб.м.	13410		13410	
д.Дачная	4110		4110	
Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов (кол-во 6)	1200	1200		
Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	1440	504	504	432
Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
Закольцовка сетей водоснабжения	9420		9420	
Монтаж новых погружных насосов	1200		240	960
Промывка фильтровых колонн существующих скважин (кол-во 6)	1020	1020		
Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	420	420		
Итого по водоснабжению	111577	61024	48536	2017
Электрооборудование и электросети				
Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	2400	2400		
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	2990	2650	170	170
Итого по электрооборудованию на 6 нас.пункт	17940	15900	1020	1020
Всего по плану водоснабжение	129517	76924	49556	3037

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, 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.

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

$$Эв = Ав/К,$$

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;

$$Эв = 77061 \text{ тыс. руб.} / 2191 \text{ чел.} = 35,17 \text{ тыс. руб. чел.}$$

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 Покровский сельсовет будут выступать бюджеты всех уровней.

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.

Расходы на строительство системы должны взять на себя бюджеты всех уровней.

Разбивка капиталовложений по годам приводится в п.6.1.

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, 2017 г.	Целевые показатели		
				2020 г.	2022 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	%	40	15	5	0,3
1.2	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	30,0	8,0	2,0	0
2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения					
2.1	Аварийность централизованных систем водоснабжения	Ед./1 км	4,96	1,8	0,5	0,35
2.2	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	100	65	35	9,34
3.	Показатели качества обслуживания абонентов					
3.1	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	-	70	92	100
4.	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке					
4.1	Уровень потерь воды при транспортировке	%	13,79	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 4 водоразборных сооружения работающих одновременно	кВт/час/ м ³	3,40	3,40	3,40	3,00

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 хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82.

Для обеспечения качества питьевой воды в сельском поселении

Покровский 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 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 соответствующих диаметров;

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

Горячее водоснабжение в сельском поселении Покровский 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 водозаборных 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.

Собственником объектов водоснабжения и поставщик воды населению является администрация сельского поселения Покровский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан.

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 устанавливается 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 бесхозяйственных объектов централизованной системы водоснабжения не выявлено.

В случае выявления бесхозяйных объектов в рамках системы водоснабжения они передаются на обслуживание водоснабжающей организации системы центрального водоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные объекты и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных объектов водоснабжения. Расходы на обслуживание таких объектов включаются в тарифы соответствующей организации.