

Содержание

Раздел	Наименование	Стр.
1	2	3
	Водоснабжение	
1.	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа.	19
1.1.	Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.	19
1.2.	Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.	22
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.	23
1.4.	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	25
1.4.1.	Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.	25
1.4.2.	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.	26
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).	27
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.	28
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.	30

1.4.6.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.	31
1.5.	Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов.	31
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).	31
2.	Направления развития централизованных систем водоснабжения.	32
2.1.	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	32
2.2.	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.	33
3.	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.	40
3.1.	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.	40
3.2.	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).	43
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.).	44
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.	45
3.5.	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке	47

	приборов учета.	
3.6.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.	47
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.	47
3.8.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения. Отражающее технологические особенности указанной системы.	50
3.9.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное, суточное).	50
3.10.	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.	51
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.	52
3.12.	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).	54
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).	56
3.14.	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении	57

	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.	58
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения	59
4.1.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.	59
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.	61
4.3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.	82
4.4.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.	82
4.5.	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.	83
4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.	83
4.7.	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.	83
4.8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	83
4.9.	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	83

5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	84
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.	84
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.).	84
6.	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.	85
6.1.	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.	85
6.2.	Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного 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.	88
7.	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	89
8.	Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	91

Введение

Схема водоснабжения разработана на основе проекта Генерального плана развития муниципального образования Сергиопольское сельское поселение (далее по тексту Сергиопольское СП).

Основные параметры развития определены Генеральным планом, а задачи и мероприятия по их решению сформированы на основе анализа текущего состояния ВКХ станицы.

Основные цели развития системы водоснабжения вытекают из Генерального плана и действующих программ развития, которые направлены на создание условий, обеспечивающих стабильное улучшение качества жизни всех слоев населения и формирование сельского поселения Сергиопольский сельский совет как многофункционального сельского поселения, обеспечивающего высокое качество среды жизнедеятельности и производства, с всесторонне развитой транспортной, инженерной и социальной инфраструктурой.

Основные цели развития системы водоснабжения:

- обеспечение надежного и доступного предоставления услуг водоснабжения, удовлетворяющего потребности Сергиопольского сельского поселения с учетом перспектив развития до 2025 г;
- повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования системы водоснабжения Сергиопольского сельского поселения;
- улучшение экологической и санитарной обстановки водозаборных

Основные задачи программы комплексного развития системы водоснабжения:

- 1 Строительство водопроводных сетей для подключения новых территорий в соответствии с планом развития муниципального образования Сергиопольское сельское поселение.
- 2 Модернизация существующих водозаборов для обеспечения бесперебойности подачи воды, повышения энергоэффективности подъема воды, обеспечения санитарных и экологических норм и правил.

- 3 Модернизация магистральных, уличных и внутриквартальных сетей водопровода с целью повышения надежности транспортировки воды, снижения аварийности, потерь и неучтенных расходов, модернизация вводов и квартальных сетей в связи с переводом отдельных объектов на закрытое горячее водоснабжение, модернизация оснащения службы эксплуатации сетей.
- 4 Модернизация насосных станций для повышения энергоэффективности и надежности подачи воды
- 5 Модернизация резервуаров с целью обеспечения санитарных и экологических норм и правил в процессе ее хранения, снижения потерь и неучтенных расходов.
- 6 Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды для повышения энергоэффективности, снижения потерь, неучтенных расходов и эффективного контроля реализации.

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 на период до 2025 года.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения сельского поселения до 2025 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 2025 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 Сергиопольский сельский совет муниципального района Давлекановский район РБ.

Почтовый адрес: 453406, Республика Башкортостан, Давлекановский район, д. Сергиополь, ул. Центральная, 1.

Основание для проведения работ

1) Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»

2) Постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

В соответствии со статьями 4 и 38 Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении" Правительство Российской Федерации

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:

- Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;
- Прогнозные балансы потребления питьевой воды на период до 2025 года с учетом различных сценариев развития сельского поселения;
- Описание зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения) и перечень централизованных систем водоснабжения;
- Карты (схемы) планируемого размещения объектов систем холодного водоснабжения;
- Описание границ планируемых зон размещения объектов, систем холодного водоснабжения;
- Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации;
- 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 2025 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 2025 года.

Сроки и этапы реализации схемы:

Схема будет реализована в период с 2015 по 2025 годы. В проекте выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

Первый этап – 2015-2018 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 - 2019-2021 годы:

- Проведение строительно-монтажных работ (далее СМР), согласно разработанной ПСД по прокладке новых и реконструкции существующих сетей водоснабжения;
- Установка частотных приводов на все насосное оборудование станции водоподготовки, реконструкция башни, 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 2022 -2025:

- 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.

Давлекановский район расположен в центральной части Предуральской степной зоны Башкортостана. Районным центром является г. Давлеканово, расположенный в 90 км от г.Уфы.



Рис. Герб Давлекановского района

Территория района граничит с Альшеевским, Аургазинским, Белебеевским, Благоварским, Буздякским и Чишминским районами. Давлекановский район располагает достаточно развитой сетью путей сообщения - через него проходит двухпутная электрифицированная дорожная линия Самара - Уфа - Челябинск и параллельно ей автодорога областного значения Раевский - Чишмы. Район имеет разветвленную дорожную сеть общего пользования. Общая площадь района - 1 907 кв. км.



Рис. Территория Давлекановского района

Климат характеризуется резко выраженной континентальностью и всеми присущими ей особенностями. Умеренно теплым, иногда жарким летом и холодной зимой, большой амплитудой температурных колебаний и количеством выпадающих осадков, резкими переходами от тепла к холоду, длительным периодом отрицательных температур, суровостью зимы, явлениями поздних и ранних заморозков.

По устройству поверхности Давлекановский район отличается сложным географическим строением. Основную линию ландшафта составляет долина реки Дема, протекающей через всю территорию с юга на север. По территории района протекают реки Дема, Удряк и частично Чермасан.

Располагаются горы - Балкан - Тау (в 12 км от г. Давлеканово), Ярыш - Тау (гора территориально близка к Балкан - Тау), Ташмурун, Куряш - Тау.

На территории района расположено крупнейшее в западной части Башкортостана озеро Аслы - Куль, общая площадь которого 2 260 га. Аслы - куль - самое большое озеро Башкирии. Площадь озера достигает 23,5 квадратных километров. Длина озера – 8 километров, а ширина – 5-6 километров. Глубина при этом небольшая – максимум 8 метров, а средняя – 5,5 метров.

Рельеф

Территория района проектирования характеризуется сложными инженерно-строительными условиями. Факторами, осложняющими её освоение, является оврагообразование, затопление и в меньшей степени: карст, оползни, осыпи, заболачивание.

Инженерно-геологическая характеристика

Территория Давлекановского района характеризуется сложными инженерно-строительными условиями. Факторами, осложняющими её освоение, является оврагообразование, затопление и в меньшей степени: карст, оползни, осыпи, заболачивание.

Процессами карстообразования подвержена территория в междуречье Де́ма-Уршак. Карстующимися породами являются гипсы, ангидриты, и, в меньшей степени, известняки нижнепермского возраста.

Поверхностные карстопроявления представлены воронками разнообразной формы, местами с открытыми панорамами. Некоторые заполнены водой и представляют собой карстовые озёра.

Гидрогеологические условия.

Давлекановский район относится к территории недостаточно обеспеченной ресурсами питьевых подземных вод.

Район является, ограничено обеспеченным пресными подземными водами, включает долину реки Де́ма, а также площади развитых карбонатных пород различного возраста в пределах Уфимского плато, Бугульминско-Белебеевской возвышенности.

В долинах рек для водоснабжения используются воды аллювиальных отложений. Дебиты одиночных скважин колеблются от 0,5 до 5 – 10 л/сек. Максимально возможная производительность водозаборов изменяется от 3 до 10 тыс.м³/сут, реже до 20 тыс.м³/сут.

На площадях развития карбонатных пород распространены трещинные и трещинно-карстовые воды. Водоотбор подземных вод осуществляется из родников и одиночных буровых скважин. Дебиты родников 50 – 300 л/сек., дебиты одиночных скважин часто достигают 10 л/сек, производительность групповых водозаборов (10-20 скважин) составляет 100 – 200 л/сек.

Условия современного и перспективного водоснабжения за счет подземных вод неблагоприятные.

В пределах рассматриваемой территории подземные воды приурочены к коренным породам и четвертичным отложениям.

Сергиопольский сельский совет образован в 1930 году.

Площадь сельского поселения Сергиопольский сельсовет - 895,1.

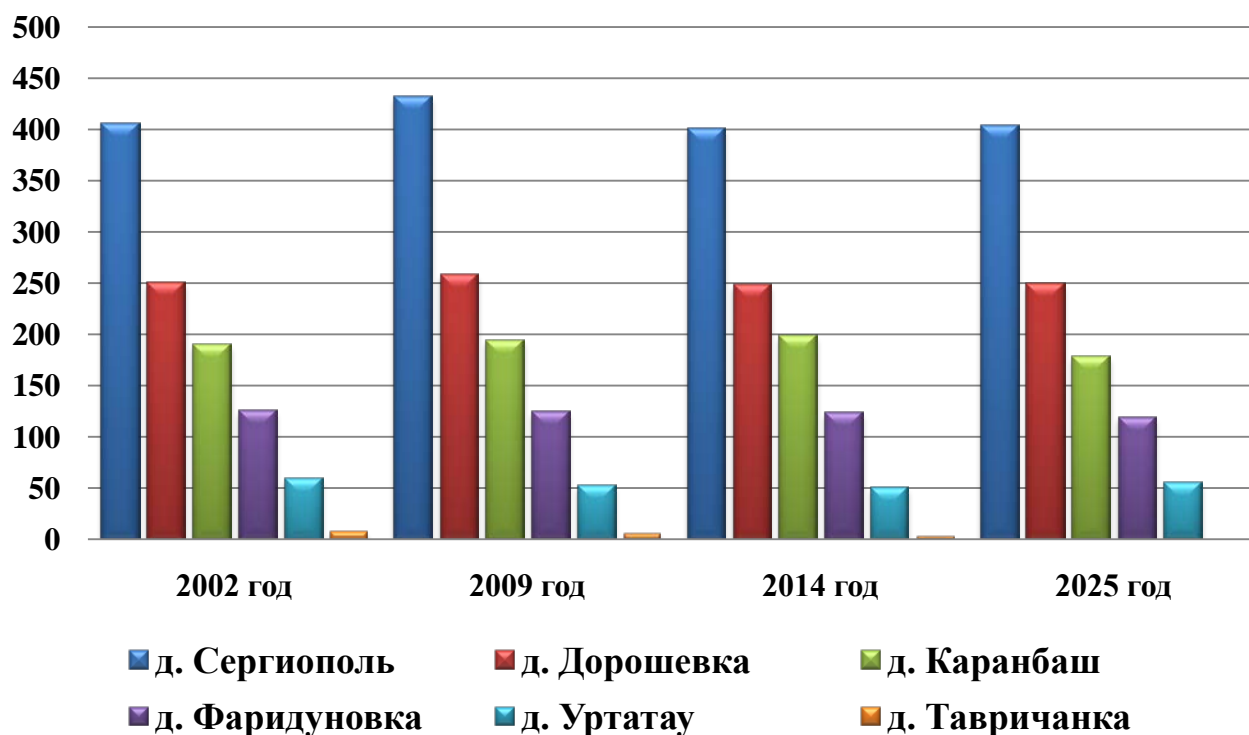
Состав сельского поселения Сергиопольский сельсовет: д.Сергиополь (административный центр поселения), д.Фаридуновка, д.Дорошевка, д.Каранбаш, д.Уртатау, д.Тавричанка.

Численность населения - 964 чел. (по состоянию на 01 января 2012 г.)

Численность населения Сергиопольского сельского поселения

Наименование населенного пункта	Год 2002	Год 2009	Год 2014	Год 2025
д. Сергиополь	407	433	402	405
д. Фаридуновка	126	125	124	120
д. Дорошевка	251	259	249	250
д. Каранбаш	191	195	199	179
д. Уртатау	60	53	51	56
д. Тавричанка	8	6	3	0

**Диаграмма изменения численности населения
Сергиопольского сельского совета**



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

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

Система водоснабжения сельского поселения Сергиопольский сельский совет – это инженерные сооружения предназначенные для забора воды из источников 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.

Источником хозяйственно - питьевого водоснабжения Сергиопольского сельского поселения являются подземные воды.

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 настоящее время в Сергиопольском сельском поселении функционирует один водозабор центрального водоснабжения в населенном пункте д.Сергиополь. Водозабор в д. Каранбаш используется на нужды водоснабжения животноводческого сектора. В населенных пунктах д. Дорошевка. д.Фаридуновка, д. Уртатау д.Каранбаш население пользуется водой из надворных индивидуальных шахтных колодцев.

Структура водоснабжения Сергиопольского сельского совета:

Наименование населенного пункта	Население на 2014 год	Источник водоснабжения	Кол-во скважин	Дата ввода в эксплуатацию	Дебет скважины	Географическое положение
д. Сергиополь	402	Водозаборная скважина	1	1987	н.д	В северо-восточной части населенного пункта
д. Фаридуновка	124	Индивидуальные шахтные колодцы	н.д	#	#	#
д. Дорошевка	249	Индивидуальные шахтные колодцы	н.д	#	#	#
д. Каранбаш	199	Водозаборная скважина	1	2012	н.д	юго-запад д.Каранбаш
д. Уртатау	51	Индивидуальные шахтные колодцы	н.д	#	#	#
д. Тавричанка	3	Индивидуальные шахтные колодцы	н.д	#	#	#

Водопроводные сети Сергиопольского сельского поселения

Наименование населенного пункта	Протяженность водопроводной сети (м)	Диаметр водопроводной сети (мм)	Дата прокладки	Материал водопроводной сети
д. Сергиополь	2000	76	1979	сталь
д. Фаридуновка	отсутствует	#	#	#
д. Дорошевка	отсутствует	#	#	#
д. Каранбаш	300	76	2012	сталь
д. Уртатау	отсутствует	#	#	#
д. Тавричанка	отсутствует	#	#	#

Водонапорные башни Сергиопольского сельского поселения

Наименование населенного пункта	Кол-во водонапорных башен	Дата ввода в эксплуатацию	Местоположение водонапорной башни	% износа
д. Сергиополь	2	1979	Северная часть д.Сергиополь	80
д. Фаридуновка	отсутствует	#	#	#
д. Дорошевка	отсутствует	#	#	#
д. Каранбаш	1	1984	Юго-Западная часть д.Каранбаш	80
д. Уртатау	отсутствует	#	#	#
д. Тавричанка	отсутствует	#	#	#

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

В сельском поселении Сергиопольский сельский совет централизованная система водоснабжения отсутствует в населенных пунктах д.Дорошевка, д.Фаридуновка, д.Уртатау, д.Тавричанка д. Каранбаш.

Количество человек проживающих в населенных пунктах неохваченных центральным водоснабжением.

Наименование населенного пункта	Год 2014
д. Каранбаш	199
д. Фаридуновка	124
д. Дорошевка	249
д. Уртатау	51
д. Тавричанка	3

Водоснабжение населения проживающего в населенных пунктах неохваченных центральным водоснабжением осуществляется из индивидуальных шахтных колодцев оборудованных собственными силами местных жителей. Основным недостатком шахтных колодцев является использование грунтовых вод, вода в таких колодцах часто застаивается, и может не соответствовать санитарно - гигиеническим нормам. Так же дебит этих скважин зачастую незначителен.

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.

На территории Сергиопольского сельского совета основным источником водоснабжения являются подземные воды.

Вода при помощи насосов подается в водонапорные башни и далее в водопроводную сеть на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

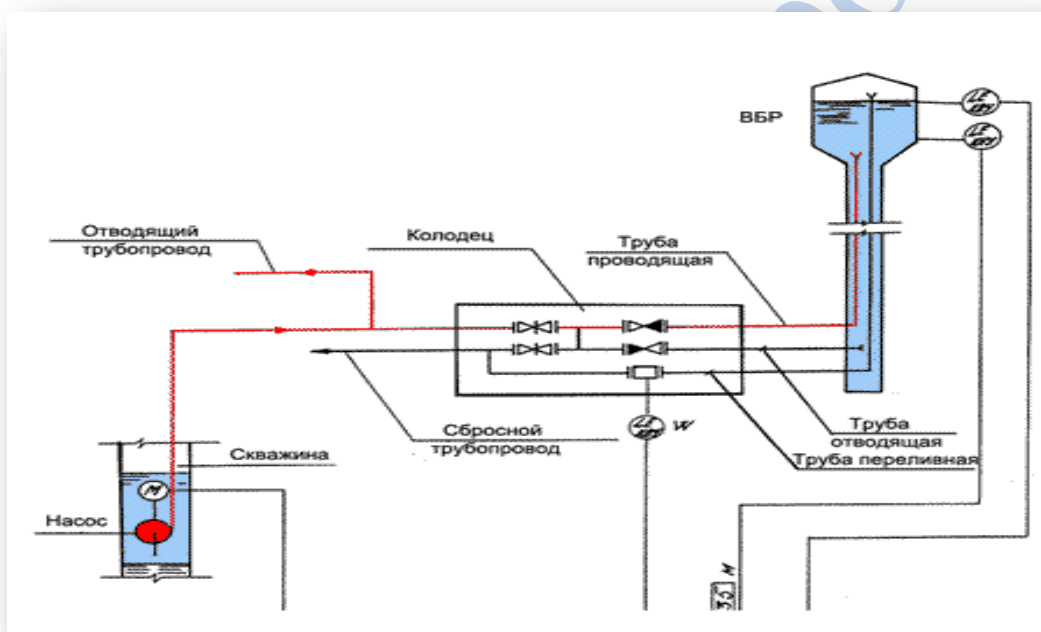


Рис. Схема водоснабжения населенного пункта при заборе воды из подземных источников.

Наиболее широко применяемая система водоснабжения населенных пунктов сельских поселений – 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, перебой 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.

По данной схеме работают системы централизованного водоснабжения из скважин в Сергиопольском сельском совете Давлекановского района в д.Сергиополь.

На территории сельсовета можно выделить одну технологическую зону централизованного холодного водоснабжения:

- 1 зона – д. Сергиополь

Нецентрализованная система холодного водоснабжения в д. Сергиополь применяется в индивидуальных жилых домах, не подключенных к системам централизованного водоснабжения.

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

Горячее водоснабжение на территории Сергиопольского сельского совета не применяется.

Правообладателем водозаборных сооружений и сетей водопровода является администрация сельского поселения.

Поставщик услуг водоснабжения – отсутствует.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Для добычи воды используется глубоководная скважина не имеющая очистных сооружений, обеззараживающих установок, организованных и благоустроенных зон санитарной охраны. Запасы подземных артезианских вод в настоящее время обеспечивают потребность в хозяйственно-питьевом и противопожарном водоснабжении сельского поселения. Дебит скважин не установлен. Данных об обследовании состава воды на соответствие требованиям

СанПиН 2,1,1,1074-01"Пищевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения" не имеется.

На скважинах стоят скважные центробежные погружные насосы артезианской воды, вода закачивается насосной станцией в водонапорную башню и затем подается потребителям. Насосные станции второго подъема отсутствуют.

***Техническая характеристика источников водоснабжения
Сергиопольский сельского совета:***

Наименование населенного пункта	Источник водоснабжения	Кол-во скважин	Номер скважины	Марка двигателя	Дата начала эксплуатации	Кол-во водонапорных башен
д. Сергиополь	Водозаборная скважина	1	#	ЭЦВ	2014	1979
д. Каранбаш	Водозаборная скважина	1	#	ЭЦВ	2012	1984

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 Давлекановского района являются подземные воды.

Данных лабораторных исследований качества питьевой воды с водозаборных источников сельского поселения Сергиопольский сельский совет на соответствие требованиям СанПиН 2,1,1,1074-01"Пищевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения" не имеется.

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 Сергиопольского сельского совета не установлено.

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 Сергиопольского сельского поселения отсутствуют. Вода в систему подается насосами, установленными на скважинах:

На скважинах СП Сергиопольский сельский совет используются насосы марки ЭЦВ.



Рис. Насос ЭЦВ

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 безкавитационную 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.

В установке дополнительных повысительных насосных станций нет необходимости.

Таблица . Технические характеристики насосных агрегатов

Марка насоса	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Двигатель		Габариты, мм		Масса, кг
			мощность, кВт	Обороты, об/мин	Ø	L	
1	2	3	4	5	6	7	8
ЭЦВ 6-6,5-85	6,5	85	3	3000	145	1240	66
ЭЦВ 6-6,5-125	6,5	125	4,5	3000	14	1580	79
ЭЦВ 6-10-80	10	80	4	3000	145	1200	66

Погружные насосы на водозаборных скважинах Сергиопольского сельского поселения находятся в работоспособном состоянии.

Система централизованного водоснабжения населения организована только в д. Сергиополь, погружной насос на водозаборе заменен в 2013 г.

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.

Износ труб, водоразборных колонок, запорной арматуры более 80%, что обуславливает частые аварии и как следствие загрязнение водопроводной сети, а

также большие потери воды в сетях водопровода. Общее количество аварий составило 10-12 в год.

Без увеличения работ по замене (восстановлению) сетей можно ожидать дальнейшего роста аварийности и потерь воды со снижением надежности и качества услуг и ростом эксплуатационных расходов. Высокий размер неучтенных расходов. Требуется организация планомерной работы по снижению неучтенных расходов, включая организацию учета потребления на уровне домовых вводов, снижение внутридомовых потерь, выявление и ликвидацию скрытых утечек, утечек из колодцев и т.д.

Характеристика сетей водоснабжения:

Местоположение водопроводных сетей	Общая протяженность, м	Дата прокладки трубопровода	Материал сетей	Степень износа сетей %
д. Сергиополь	2000	1987	Сталь	80
д. Каранбаш	300	2012	Сталь	10

Подача воды в водопроводные сети сельского поселения осуществляется из водонапорных башен в которые она закачивается из водозаборных скважин с помощью погружных насосов. При такой системе водоснабжения обеспечивается хранение противопожарного, регулирующего и аварийного запаса воды.

Общее состояние водопроводных сетей д. Сергиополь Сергиопольского сельского поселения характеризуется высоким износом – более 80%.

Существующая водопроводная сеть, частично кольцевая, частично тупиковая, выполнена из стальных труб. Глубина залегания труб: 1,2 – 2,0 м.

Оборудование очистки и водоподготовки отсутствует, что приводит к коррозии трубопровода водоснабжения, снижению эксплуатационного срока, увеличению экономических затрат на содержание и ремонт сетей и оборудования на них, а так же ухудшению качества воды в процессе ее транспортировки.

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 д. Сергиополь Сергиопольского сельского поселения возникают следующие проблемы:

- Изношенность трубопроводов в процессе эксплуатации,
- Изношенность запорной и регулирующей арматуры на сетях,
- Высокие потери воды при транспортировке от источников,
- Отсутствие оборудования очистки и водоподготовки,
- Недостаточное обеспечение бесперебойности водоснабжения,
- Отсутствие полной и достоверной информации о водопроводных сетях и источниках водоснабжения.

Несмотря на обеспеченность Сергиопольского сельского поселения ресурсами подземных вод, как в настоящее время, так и на перспективу, дефицит питьевой воды сохраняется. Это объясняется в первую очередь высоким уровнем износа систем водоснабжения. Основные направления развития системы водоснабжения Сергиопольского сельского поселения: санация и перекладка трубопроводов, оптимизация затрат на производство питьевой воды, экономия энергетических ресурсов.

Анализ существующей системы водоснабжения и дальнейших перспектив развития сельского поселения показывает, что действующие сети водоснабжения работают на пределе ресурсной надежности. Работающее оборудование морально и физически устарело. Одной из главных проблем качественной поставки воды населению является изношенность водопроводных сетей. В сельском поселении сети имеют износ около 80%. Это способствует вторичному загрязнению воды, особенно в летний период, когда возможны подсосы загрязнений через поврежденные участки труб. Кроме того, такое состояние сетей увеличивает концентрацию железа и показателя жесткости.

В связи со значительной изношенностью водопроводных сетей имеют место высокие потери.

На качество обеспечения населения водой также влияет то, что часть сетей в населенных пунктах тупиковые. Следствием этого является недостаточная циркуляция воды в трубопроводах. Увеличивается действие гидравлических ударов при отключениях, прекращение подачи воды, при отключении поврежденного участка потребителям последующих участков.

Необходима модернизация системы водоснабжения, включающая в себя реконструкцию сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

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

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

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

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

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

В границах Сергиопольского сельского поселения собственником объектов централизованной системы водоснабжения является администрация сельского поселения.

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.

Мероприятия по развитию системы водоснабжения Сергиопольского сельского поселения, направлены на комплексное инженерное обеспечение жилых населенных пунктов, модернизацию и реконструкцию устаревших инженерных коммуникаций и головных источников, внедрение политики ресурсосбережения.

Показатели развития систем водоснабжения:

- Качество воды в источнике;
- Качество питьевой воды в водопроводной сети по нормативным показателям;
- Эксплуатационные запасы воды в источниках;
- Обеспечение доступности услуг;
- Аварийность на сетях водопровода;
- Энергоэффективность;
- Эффективность использования людских ресурсов;
- Размер неучтенных потерь воды;

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

В населённых пунктах обычно применяются централизованные системы питьевого водоснабжения. Опираясь на местные условия и экономическую целесообразность, могут быть предусмотрены отдельные (имеющие собственные источники водоснабжения для каждой зоны) и объединённые (с общим источником) системы.

Местную (децентрализованную) систему хозяйственно-питьевого водоснабжения строят для группы зданий или отдельных удалённых потребителей, а также посёлков, которые намечается переселить.

Водопроводы, которые применяются одновременно в хозяйственно-питьевых, производственных целях и для тушения пожаров, либо отдельный противопожарный водопровод могут быть высокого или низкого давления:

- подача воды происходит посредством гидрантов низкого давления (если есть пожарное депо, то необходимый напор создаётся при помощи мотопомп или пожарных машин);

- в случае отсутствия пожарного депо, напор осуществляется пожарными насосами, которые установлены в насосных станциях, причём трубы следует выбирать с учётом повышения давления при пожаре.

При выборе системы хозяйственно-питьевого водоснабжения и её схемы необходимо технико-экономическое обоснование. При выборе варианта системы хозяйственно-питьевого водоснабжения сравниваются сроки и очередность строительства, затем определяются капитальные вложения и годовые эксплуатационные расходы.

Рассматривая возможные варианты централизованных систем водоснабжения предпочтительнее выбирать объединённую систему, которая обслуживает производственную и селёбитную зоны населённого пункта. Зачастую это уменьшает капитальные вложения и облегчает условия эксплуатации.

Раздельные системы хозяйственного водоснабжения могут быть целесообразны:

- Когда дебит водоисточника каждой площадки водозабора подземных вод менее требуемых суммарных расходов воды в производственных и жилых зонах;
- Когда селёбитная зона значительно удалена от производственной зоны (более 2-3 километров);
- Когда прокладка коммуникаций между зонами связана со значительными затратами в связи со сложностью местного рельефа.

Для экономии питьевой воды при поливке приусадебных участков необходимо учитывать возможность использования воды из местных источников – водоёмов, ручьёв, колодцев и др.

Наиболее целесообразно поэтапное развитие системы водоснабжения и поочерёдное объединение данных этапов в единую схему водопровода.

1. С целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения предлагается нового комплекса водозабора подземных вод д. Сергиополь. Строительство водозаборов и организация централизованной системы водоснабжения в населенных пунктах д. Каранбаш, д. Дорошевка, д. Фаридуновка, д. Уртатау.

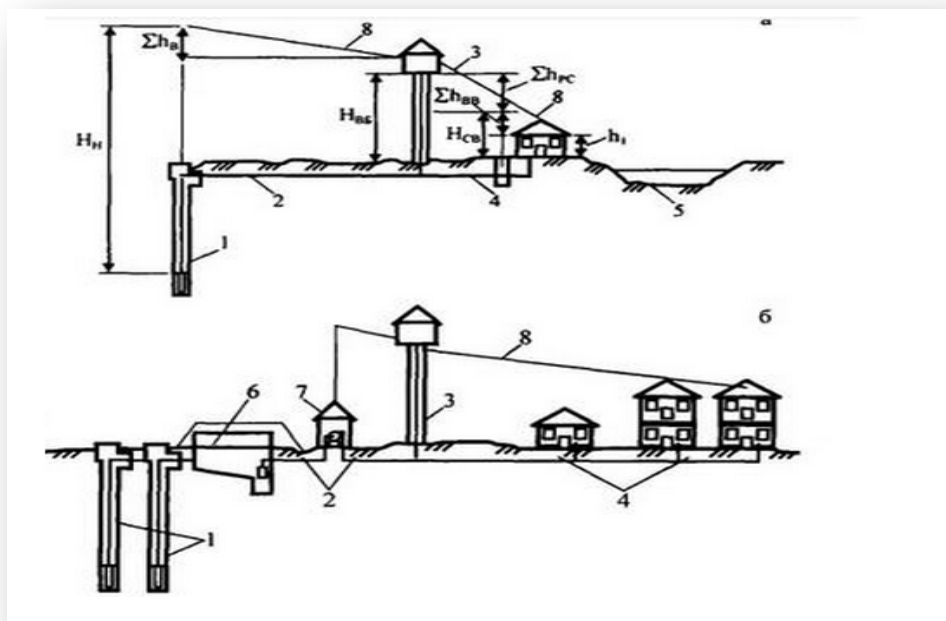


Рис. Схема водоснабжения из подземного водозабора. 1- скважина; 2 - водоводы; 3 - водонапорная башня; 4 - распределительная сеть; 5 - пожарный водоем; 6 - резервуар чистой воды; 7- насосная станция второго подъема; 8 - пьезометрические линии напоров воды.

1-я очередь – составление схемы водоснабжения с однократным подъёмом воды и тушением пожара из водоёмов, включая водонапорную башню, где хранится неприкасаемый и регулирующий противопожарный запас воды (рис.а);

2-я очередь – развитие мощности водопровода благодаря строительству дополнительных скважин, насосной станции 2-го подъёма с переходом на тушение пожара посредством пожарных гидрантов, резервуара с чистой водой с регулируемым и противопожарным запасом (рис. б);

2. В качестве альтернативного варианта схемы подачи воды потребителю предлагаем сделать не двухтрубную прокладку, а однотрубную. С обустройством в конце тупика противопожарных резервуаров, с частотными

преобразователями, или водоемов. Использование частотных преобразователей имеет следующие преимущества по сравнению с использованием водонапорных башен:

- экономия электроэнергии в результате изменения частоты вращения ротора электродвигателя в зависимости от водоразбора;
- регулирование давления в водопроводной сети;
- снижение потерь воды (утечек) в результате устранения ненужных избытков давления в сети;
- бесперебойность подачи воды населению в зимний период;
- плавная работа насоса в режимах пуска и останова;
- устройство частотного регулятора дешевле, чем устройство новой водонапорной башни.

Недостаток использования частотного преобразователя вместо водонапорной башни заключается в том, что при отключении электроэнергии сразу прекращается водоснабжение населения, так как отсутствует резерв воды, который есть в системе с водонапорной башней, поэтому необходима установка аварийного дизельного генератора.

Рекомендуется разработка автоматизированной системы управления, как комплекса из следующих подсистем:

Автоматизированная система управления подъёма и водоподготовки воды (автоматическое управление насосами первого подъёма, работой фильтровальных сооружений).

Автоматизация и диспетчеризация (АСДКУ) водозаборных узлов

В состав водозаборного узла входят:

- скважины, снабженные насосным оборудованием, и удаленные друг от друга на 20-150 м. и более,
- резервуар для смешения и накопления воды,
- установка обеззараживания воды,
- насосная станция второго подъёма.

Автоматизированные системы диспетчерского контроля и управления (АСДКУ) водозаборного узла включают подсистемы первого и второго подъемов с центральным и оперативными диспетчерскими пунктами. АСДКУ ВЗУ позволяют уменьшить количество персонала ВЗУ и перевести насосные станции

на режим работы без персонала, а также оптимизировать режим работы оборудования и снизить эксплуатационные расходы, увеличив межремонтные интервалы.

Система обеспечивает:

- централизованное и оперативное управление системой водоснабжения;
- измерение параметров: расходов, уровней воды в скважинах и резервуарах, давления, токов насосов;
- беспроводной сбор данных;
- частотное регулирование и плавный пуск насосов;
- архивирование событий;
- выдачу тревожных сообщений;
- формирование отчетов;
- контроль состояния и управление задвижками;
- охранную и пожарную сигнализацию;

Система рассчитана как на локальное операторское управление, так и на включение в централизованную систему диспетчеризации.

Функции

- Передача на диспетчерский пост станции второго подъема воды и на ЦДП водоканала основных технологических и аварийных параметров о состоянии станций первого подъема воды (скважин);
- Управление насосными агрегатами первого подъема воды;
- Управление насосными агрегатами второго подъема воды;
- Задание циклограммы подачи воды в систему водоснабжения в зависимости от дня недели и времени суток для станций первого и второго подъема воды;
- Дистанционный пуск/останов насосных агрегатов;
- Диагностика состояний насосных агрегатов на станциях первого и второго подъемов воды;
- Отображение текущего состояния автоматизированных систем (наличие питания, напряжение, давление, уровень, режимы работы, неисправность датчиков, выход из строя оборудования);
- Дистанционная установка режимов работы автоматизированных систем на объектах;
- Визуализация технологической информации и выдача аварийных сообщений на автоматизированное рабочее место (АРМ) дежурного диспетчера ЦДП;
- Задание очередности пуска/останова насосных агрегатов для станций с частотно-каскадным управлением;
- Выбор режима работы насосной станции (ручной/автоматический);
- Управление электрифицированными приводами задвижек на станциях второго подъема воды;

- Охранная сигнализация (несанкционированный доступ, аварийное затопление помещения);
- Пожарная сигнализация;
- Архивирование полученных данных;
- Составление отчетов в удобной форме по заданным временным рамкам.

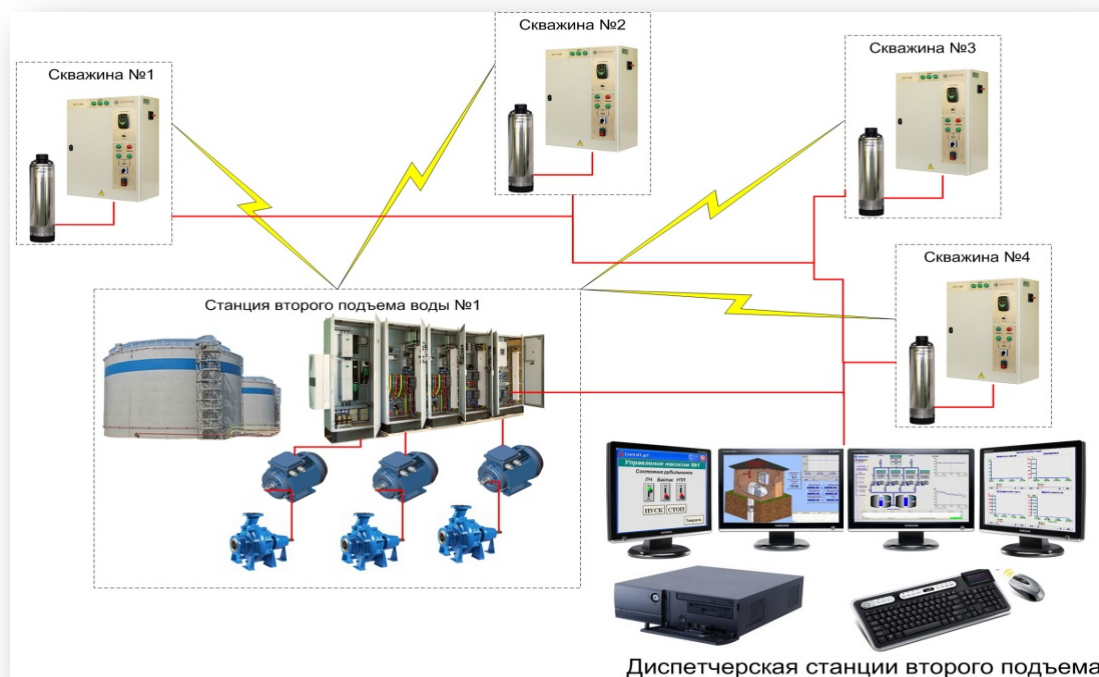


Рис. Схема автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления водозаборного узла.

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

ВОС – КОМПЛЕКТНЫЕ СТАНЦИИ ВОДОПОДГОТОВКИ PlanaVP

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

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

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

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

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

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

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

Вентиляция: Приточно-вытяжная принудительная; с рекуперацией тепла.

Отопление Электрическое или водяное (от теплоносителя Заказчика).

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

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



На выходе всех установок PlanaVP установлены УФ-стерилизаторы для полной инактивации (уничтожения) патогенной микрофлоры. Применение как коротковолнового (253,7 нм), так и "вакуумного" ультрафиолета (185 нм) позволяет проводить практически полное обеззараживание (до 99,9999 %) и уничтожать бактерии и вирусы в количестве, недоступном для традиционных технологий, использующих более длинные волны ультрафиолетового спектра. Установки не подвержены биообрастанию и соляризации. Инженерная группа ПЛАНА осуществляет проектирование ВОС и станций водоподготовки по согласованному заданию Заказчика.

Пример исполнения

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

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

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

Анализ баланса подачи и реализации воды разрабатывается, прежде всего, для формирования базы, необходимой в последующей работе по прогнозированию перспективных нагрузок, служащей основой для моделирования системы подачи и распределения воды, выявления резервов мощности водозаборных сооружений и формирования программ по их развитию.

Баланс подачи и реализации воды Сергиопольского сельского поселения формируется под влиянием ряда факторов, в совокупности создающих особые условия водопользования:

- Высокая сезонная неравномерность потребления;
- Высокая доля частного сектора.

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 сельском поселении не распространена.

Водозаборы Сергиопольского сельского поселения не оборудованы устройствами учета количества поднятой и отпущенной в водопроводную сеть воды. Отразить фактический территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления) в настоящее время не является возможным. Балансы подачи и реализации воды предоставлены по нормативным показателям.

Общие балансы подачи и реализации питьевой воды представлены в таблице.

Населенный пункт	Показатель	Объем, тыс.м ³ /сут
1	2	3
д. Сергиополь	Объем поданной воды	35,94
	Объем реализованной воды	30,98
	Потери	4,96
д. Дорошевка	Объем поданной воды	16,05
	Объем реализованной воды	13,83
	Потери	2,21
д. Каранбаш	Объем поданной воды	13,67
	Объем реализованной воды	11,78
	Потери	1,89
д. Фаридуновка	Объем поданной воды	11,83
	Объем реализованной воды	10,20
	Потери	1,63
д. Уртатау	Объем поданной воды	6,93
	Объем реализованной воды	5,97
	Потери	0,96

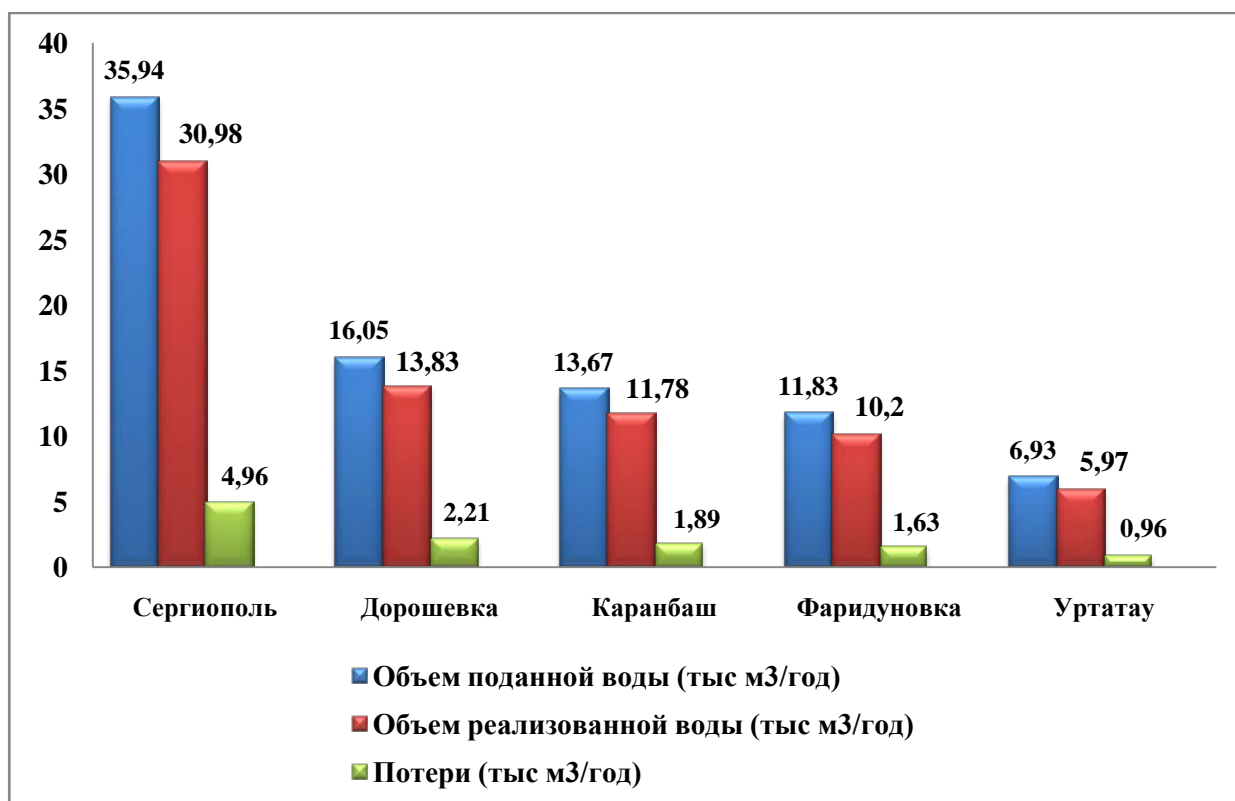


Рис. – общий баланс подачи и реализации воды Сергиопольского сельского поселения.

Расчет обоснованных расходов и неучтенных потерь воды в системах коммунального водоснабжения по Сергиопольскому сельскому поселению выполнен на основании Инструкции по оценке и нормированию неучтенных расходов воды в системах коммунального водоснабжения, утвержденной постановлением Госстроя России от 31.03.2000г. №23. Неучтенные расходы и потери, определенные данным расчетом, составили 15 %.

В число полезных расходов включаются технологические расходы при эксплуатации водозаборных и головных водопроводных сооружений, расход воды на профилактическую промывку сборных водоводов, собственные нужды – обслуживание производственных фондов. Основная доля неучтенных расходов приходится на скрытые утечки (свищи, трещины в трубах), промывку разводящих сетей после ремонта, также неучтенные расходы в связи с разницей между фактическим водопотреблением и водопотреблением, оплачиваемым по

установленным нормам, в состав которых может входить скрытая реализация, высоким утечкам способствует и высокая аварийность.

Необходимость масштабных промывок сетей для обеспечения качества воды обусловлена плохим состоянием изношенных трубопроводов и высокой продолжительностью транспортировки воды потребителям.

Указанные выше причины не могут быть устранены полностью. Даже частичное их устранение связано с необходимостью осуществления ряда программ, содержанием которых является:

- снижение аварийности и избыточных напоров
- замена изношенных сетей,
- оптимизация гидравлического режима;
- налаживание системы учета воды.

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

Подача питьевой воды, по технологическим зонам центрального водоснабжения по населенным пунктам приведены в таблице.

Табл. – Территориальный баланс питьевой воды по населенным пунктам.

Населенный пункт	Объем поданной воды		Доля от общей поданной воды, %
	Годовой, тыс.м ³	Суточный максимальный, м ³ /сут	
1	2	3	4
д. Сергиополь	35,94	122,49	42,57
д. Дорошевка	16,05	58,51	19,01
д. Каранбаш	13,67	48,90	16,19
д. Фаридуновка	11,83	38,39	14,01
д. Уртатау	6,93	22,10	8,2
Всего	84,42		100

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.).

Населенный пункт	Группа абонентов	Наименование расхода	Фактический расход (нормативные данные), тыс.м3/год	Расчетные (нормативные) данные, тыс.м3/год
1	2	3	4	5
д.Сергиополь	Физ. лица	Хозяйственно-питьевые нужды населения	19,85	23,35
		Полив	3,99	4,02
	Юр. лица	Производственные нужды	0,45	0,45
		Социально-культурные нужды	3,25	3,48
д.Дорошевка	Физ.лица	Хозяйственно-питьевые нужды населения	9,35	14,26
		Полив	2,47	2,48
	Юр. лица	Производственные нужды	0,18	0,25
		Социально-культурные нужды	0,30	0,30
д.Каранбаш	Физ. лица	Хозяйственно-питьевые нужды населения	8,08	10,79
		Полив	1,98	1,78
	Юр. лица	Производственные нужды	0,23	0,31
		Социально-культурные нужды	0,23	0,45
д.Фаридуновка	Физ. лица	Хозяйственно-питьевые нужды населения	4,31	6,57
		Полив	1,23	1,24
	Юр. лица	Производственные нужды	0,18	0,20
		Социально-культурные нужды	0,23	0,38
д. Уртатау	Физ. лица	Хозяйственно-питьевые нужды населения	2,11	3,82
		Полив	0,67	0,67
	Юр. лица	Производственные нужды	0,13	0,25
		Социально-культурные нужды	0,15	0,23
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.				

Потребители услуг делятся на 2 категории:

- Физические лица (население);

- Юридические лица (бюджетные, промышленные, а также предприятия жилищно – коммунального комплекса).

Значительная доля питьевой воды расходуется на нужды физических лиц в дома населения.

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.

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».

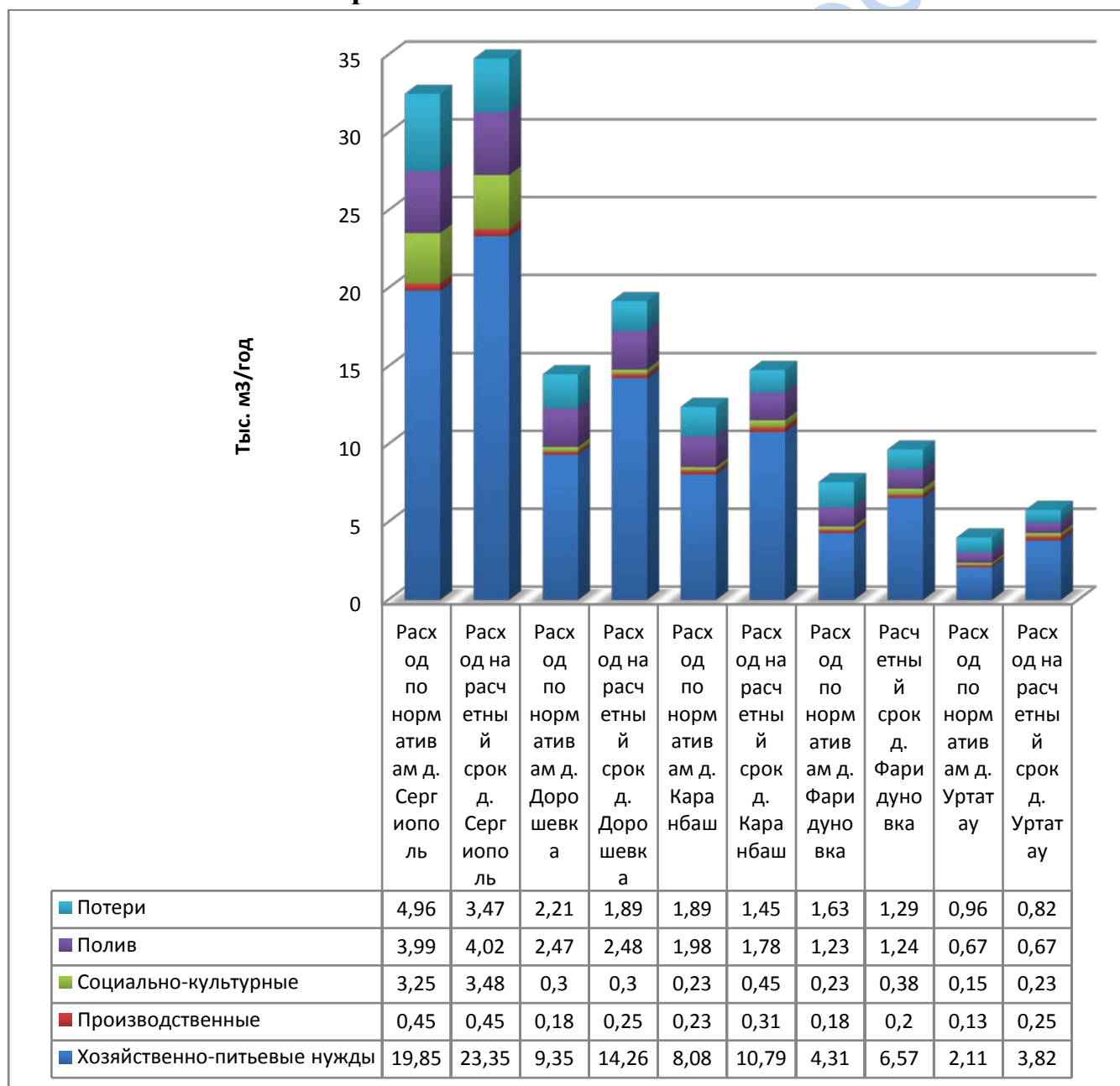
С целью совершенствования работы с потребителями услуг разработаны и реализуются комплексные мероприятия, предусматривающие изучение опыта работы предприятий сферы ЖКХ, внедрение эффективных способов и методов организации взаимоотношений с потребителями, укрепление материальной базы и условий труда,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

Таблица – Фактическое и расчетное потребление населением питьевой воды.

Населенный пункт	Наименование расхода	Расчетный расход по нормативным данным, тыс.м3/год	Расчетный расход на расчетный срок, тыс.м3/год
д. Сергиополь	Хозяйственно-питьевые нужды	19,85	23,35
	Социально-бытовые нужды	3,25	3,48
	Производственные нужды	0,45	0,45
	Полив	3,99	4,02
	потери	4,96	3,47
д. Дорошевка	Хозяйственно-питьевые нужды	9,35	14,26
	Социально-бытовые нужды	0,3	0,3
	Производственные нужды	0,18	0,25
	Полив	2,47	2,48
	потери	2,21	1,89
д. Каранбаш	Хозяйственно-питьевые нужды	8,08	10,79
	Социально-бытовые нужды	0,23	0,45
	Производственные нужды	0,23	0,31
	Полив	1,98	1,78
	потери	1,89	1,45

д. Фаридуновка	Хозяйственно-питьевые нужды	4,31	6,57
	Социально-бытовые нужды	0,23	0,38
	Производственные нужды	0,18	0,2
	Полив	1,23	1,24
	потери	1,63	1,29
д. Уртатау	Хозяйственно-питьевые нужды	2,11	3,82
	Социально-бытовые нужды	0,15	0,23
	Производственные нужды	0,13	0,25
	Полив	0,67	0,67
	потери	0,96	0,82

Диаграмма изменения расходов по сельскому поселению Сергиопольский сельский совет



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.

Индивидуальные приборы учета холодной воды установлены у большинства потребителей питьевой воды. Забор воды из водоразборных колонок осуществляется в свободном доступе, расчет осуществляется по установленным нормативам.

Оснащенность приборами учета и их плановая установка входит в долгосрочную муниципальную целевую программу. Повышение энергетической эффективности экономики и сокращение энергетических издержек в бюджетном секторе на 2015-2025 годы.

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

Дебет существующих подземных источников достаточен, в населенных пунктах (с индивидуальными колодцами) без центрального водоснабжения необходимо произвести разведку недр, с сооружением водозаборов соответственно потребностям населенного пункта.

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.

Данные о прогнозных балансах потребления питьевой воды составлены с учетом положительной динамики роста потребителей различных секторов на основе:

- реального роста населения;
- Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры;
- долгосрочной целевой программы Чистая вода (2010-2015)

Таблица - Прогнозные балансы потребления питьевой воды до 2025 г.

Населенный пункт	Назначение	Расчетный год										
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
д. Сергиополь	Хозяйственно-питьевые нужды	19,85	20,2	20,55	20,9	21,25	21,6	21,95	22,3	22,65	23	23,35
	Социально-бытовые нужды	3,25	3,273	3,296	3,319	3,342	3,365	3,388	3,411	3,434	3,457	3,48
	Производственные нужды	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	Потери	4,96	4,811	4,662	4,513	4,364	4,215	4,066	3,917	3,768	3,619	3,47
д. Дорошевка	Хозяйственно-питьевые нужды	9,35	9,841	10,332	10,823	11,314	11,805	12,296	12,787	13,278	13,769	14,26
	Социально-бытовые нужды	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Производственные нужды	0,18	0,187	0,194	0,201	0,208	0,215	0,222	0,229	0,236	0,243	0,25
	Потери	2,21	2,178	2,146	2,114	2,082	2,05	2,018	1,986	1,954	1,922	1,89
д. Карабаш	Хозяйственно-питьевые нужды	8,08	8,351	8,622	8,893	9,164	9,435	9,706	9,977	10,248	10,519	10,79
	Социально-бытовые нужды	0,23	0,252	0,274	0,296	0,318	0,34	0,362	0,384	0,406	0,428	0,45

	Производственные нужды	0,23	0,238	0,246	0,254	0,262	0,27	0,278	0,286	0,294	0,302	0,31
	Потери	1,89	1,846	1,802	1,758	1,714	1,67	1,626	1,582	1,538	1,494	1,45
д. Фаридуновка	Хозяйственно-питьевые нужды	4,31	4,536	4,762	4,988	5,214	5,44	5,666	5,892	6,118	6,344	6,57
	Социально-бытовые нужды	0,23	0,245	0,26	0,275	0,29	0,305	0,32	0,335	0,35	0,365	0,38
	Производственные нужды	0,18	0,182	0,184	0,186	0,188	0,19	0,192	0,194	0,196	0,198	0,2
	Потери	1,63	1,596	1,562	1,528	1,494	1,46	1,426	1,392	1,358	1,324	1,29
д. Ургатау	Хозяйственно-питьевые нужды	2,11	2,281	2,452	2,623	2,794	2,965	3,136	3,307	3,478	3,649	3,82
	Социально-бытовые нужды	0,15	0,158	0,166	0,174	0,182	0,19	0,198	0,206	0,214	0,222	0,23
	Производственные нужды	0,13	0,142	0,154	0,166	0,178	0,19	0,202	0,214	0,226	0,238	0,25
	Потери	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
Всего	60,39	61,737	63,084	64,431	65,778	67,125	68,472	69,819	71,166	72,513	73,86	

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

Централизованная система горячего водоснабжения на территории сельского поселения отсутствует.

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 2025 г.

Таблица – Фактическое и ожидаемое потребление питьевой воды.

Населенный пункт	Показатель	Ожидаемое потребление										
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
д. Сергиополь	Годовое, тыс.м3/год	30,98	31,356	31,732	32,108	66,848	67,224	67,6	67,976	68,352	68,728	34,74
	Средне-суточное, м3/сут	101,95	102,848	103,746	104,644	215,574	216,472	217,37	218,268	219,166	220,064	110,93
	Максимальное суточное, м3/сут	122,49	123,566	124,642	125,718	126,794	127,87	128,946	130,022	131,098	132,174	133,25
д. Дорошевка	Годовое, тыс.м3/год	13,83	14,341	14,852	15,363	15,874	16,385	16,896	17,407	17,918	18,429	18,94
	Средне-суточное, м3/сут	48,71	49,887	51,064	52,241	53,418	54,595	55,772	56,949	58,126	59,303	60,48
	Максимальное суточное, м3/сут	58,51	59,925	61,34	62,755	64,17	65,585	67	68,415	69,83	71,245	72,66
д. Каранбаш	Годовое, тыс.м3/год	11,78	12,054	12,328	12,602	12,876	13,15	13,424	13,698	13,972	14,246	14,52

	Средне-суточное, м3/сут	40,68	41,193	41,706	42,219	42,732	43,245	43,758	44,271	44,784	14,246	45,81
	Максимальное суточное, м3/сут	48,9	49,517	50,134	50,751	51,368	51,985	52,602	53,219	53,836	54,453	55,07
д. Фаридуновка	Годовое, тыс.м3/год	10,2	10,474	10,748	11,022	11,296	11,57	11,844	12,118	12,392	12,666	12,94
	Средне-суточное, м3/сут	31,94	32,581	33,222	33,863	34,504	35,145	35,786	36,427	37,068	37,709	38,35
	Максимальное суточное, м3/сут	38,39	39,159	39,928	40,697	41,466	42,235	43,004	43,773	44,542	45,311	46,08
д. Уртатау	Годовое, тыс.м3/год	5,97	6,189	6,408	6,627	6,846	7,065	7,284	7,503	7,722	7,941	8,16
	Средне-суточное, м3/сут	18,38	18,891	19,402	19,913	20,424	20,935	21,446	21,957	22,468	22,979	23,49
	Максимальное суточное, м3/сут	22,1	22,717	23,334	23,951	24,568	25,185	25,802	26,419	27,036	27,653	28,27

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

Структура потребления питьевой воды сельского поселения Сергиопольский сельский совет составляет 5 технологических зон:

- 1 зона д. Сергиополь.
- 2 зона д. Дорошевка.
- 3 зона д. Каранбаш.
- 4 зона д. Фаридуновка.
- 5 зона д. Уртатау.

Населенный пункт	Группа абонентов	Число абонентов	Годовой объем поданной воды, тыс.м ³
д. Сергиополь	физические лица	402	23,29
	юридические лица	#	3,7
д. Дорошевка	физические лица	249	10,88
	юридические лица	#	0,48
д. Каранбаш	физические лица	199	9,34
	юридические лица	#	0,46
д. Фаридуновка	физические лица	124	8,56
	юридические лица	#	0,41
д. Уртатау	физические лица	67	5,03
	юридические лица	#	0,28
Всего			62.43

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.

Населенный пункт	Тип абонента	Категория потребителей	Год										
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
д. Сергиополь	Физ. лица	Население	19,85	20,2	20,55	20,9	21,25	21,6	21,95	22,3	22,65	23	23,35
		Полив	3,99	3,993	3,996	3,999	4,002	4,005	4,008	4,011	4,014	4,017	4,02
	Юр. лица	Объекты социально-культурного назначения	3,25	3,273	3,296	3,319	3,342	3,365	3,388	3,411	3,434	3,457	3,48
		Промышленные объекты	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
д. Дорошевка	Физ. лица	Население	9,35	9,841	10,332	10,823	11,314	11,805	12,296	12,787	13,278	13,769	14,26

	Юр. лица	Полив	2,47	2,471	2,472	2,473	2,474	2,475	2,476	2,477	2,478	2,479	2,48	
		Объекты социально-культурного назначения	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
		Промышленные объекты	0,18	0,187	0,194	0,201	0,208	0,215	0,222	0,229	0,236	0,243	0,25	0,25
д. Каранбаш	Физ. лица	Население	8,08	8,351	8,622	8,893	9,164	9,435	9,706	9,977	10,248	10,519	10,79	
		Полив	1,98	1,96	1,94	1,92	1,9	1,88	1,86	1,84	1,82	1,8	1,78	
	Юр. лица	Объекты социально-культурного назначения	0,23	0,252	0,274	0,296	0,318	0,34	0,362	0,384	0,406	0,428	0,45	
		Промышленные объекты	0,23	0,238	0,246	0,254	0,262	0,27	0,278	0,286	0,294	0,302	0,31	
д. Фаридуновка	Физ. лица	Население	4,31	4,54	4,76	4,99	5,21	5,44	5,67	5,89	6,12	6,34	6,57	
		Полив	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	
	Юр. лица	Объекты социально-культурного назначения	0,23	0,245	0,26	0,275	0,29	0,305	0,32	0,335	0,35	0,365	0,38	
		Промышленные объекты	0,18	0,19	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,31	0,32	
д. Уртатау	Физ. лица	Население	2,11	2,28	2,45	2,62	2,79	2,97	3,14	3,31	3,48	3,65	3,82	
		Полив	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
	Юр. лица	Объекты социально-культурного назначения	0,15	0,158	0,166	0,174	0,182	0,19	0,198	0,206	0,214	0,222	0,23	
		Промышленные объекты	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,19	0,2	0,21	0,23	0,24	0,25	

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

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 10% от поданной в сеть воды.

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

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

Таблица – Сведения о фактических и планируемы потерях питьевой воды при ее транспортировке.

Населенный пункт	Потери	Планируемые потери , тыс.м3										
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
д. Сергиополь	Годовые	4,96	4,81	4,66	4,51	4,36	4,22	4,07	3,92	3,77	3,62	3,47
	Средне-суточные	19,6	18,865	18,13	17,395	16,66	15,925	15,19	14,455	13,72	12,985	12,25
д. Дорошевка	Годовые	2,21	2,18	2,15	2,11	2,08	2,05	2,02	1,99	1,95	1,92	1,89
	Средне-суточные	9,36	9,009	8,658	8,307	7,956	7,605	7,254	6,903	6,552	6,201	5,85
д. Каранбаш	Годовые	1,89	1,85	1,8	1,76	1,71	1,67	1,63	1,58	1,54	1,49	1,45
	Средне-суточные	7,82	7,527	7,234	6,941	6,648	6,355	6,062	5,769	5,476	5,183	4,89
д. Фаридуновка	Годовые	1,63	1,6	1,56	1,53	1,49	1,46	1,43	1,39	1,36	1,32	1,29
	Средне-суточные	6,14	5,91	5,68	5,45	5,22	4,99	4,76	4,53	4,3	4,07	3,84
д. Уртагау	Годовые	0,96	0,95	0,93	0,92	0,9	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82
	Средне-суточные	3,54	3,407	3,274	3,141	3,008	2,875	2,742	2,609	2,476	2,343	2,21

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

Населенный пункт	Показатель	Год										
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
д. Сергиополь	Объем поданной воды, тыс.м3	35,94	36,167	36,394	36,621	36,848	37,075	37,302	37,529	37,756	37,983	38,21
	Объем реализованной воды, тыс.м3	31	31,4	31,7	32,1	32,5	32,9	33,2	33,6	34	34,4	34,7
	Потери воды, тыс.м3	4,96	4,81	4,66	4,51	4,36	4,22	4,07	3,92	3,77	3,62	3,47
д. Дорошевка	Объем поданной воды, тыс.м3	16,05	16,529	17,008	17,487	17,966	18,445	18,924	19,403	19,882	20,361	20,84
	Объем реализованной воды, тыс.м3	13,8	14,3	14,9	15,4	15,9	16,4	16,9	17,4	17,9	18,4	18,9
	Потери воды, тыс.м3	2,21	2,18	2,15	2,11	2,08	2,05	2,02	1,99	1,95	1,92	1,89
д. Каранбаш	Объем поданной воды, тыс.м3	13,67	13,9	14,13	14,36	14,59	14,82	15,05	15,28	15,51	15,74	15,97
	Объем реализованной воды, тыс.м3	11,8	12,1	12,3	12,6	12,9	13,2	13,4	13,7	14	14,2	14,5
	Потери воды, тыс.м3	1,89	1,85	1,8	1,76	1,71	1,67	1,63	1,58	1,54	1,49	1,45
д. Фаридуновка	Объем поданной воды, тыс.м3	11,83	12,07	12,31	12,55	12,79	13,03	13,27	13,51	13,75	13,99	14,23
	Объем реализованной воды, тыс.м3	10,2	10,5	10,7	11	11,3	11,6	11,8	12,1	12,4	12,7	12,9
	Потери воды, тыс.м3	1,63	1,6	1,56	1,53	1,49	1,46	1,43	1,39	1,36	1,32	1,29
д. Уртатау	Объем поданной воды, тыс.м3	6,93	7,135	7,34	7,545	7,75	7,955	8,16	8,365	8,57	8,775	8,98
	Объем реализованной воды, тыс.м3	5,97	6,19	6,41	6,63	6,85	7,07	7,28	7,5	7,72	7,94	8,16
	Потери воды, тыс.м3	0,96	0,95	0,93	0,92	0,9	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82

Таблица – Перспективный территориальный баланс водоснабжения

Населенный пункт	Назначение воды	Год										
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
д. Сергиополь	питьевая	19,85	20,2	20,55	20,9	21,25	21,6	21,95	22,3	22,65	23	23,35
д. Дорошевка	питьевая	9,35	9,841	10,332	10,823	11,314	11,805	12,296	12,787	13,278	13,769	14,26
д. Каранбаш	питьевая	8,08	8,351	8,622	8,893	9,164	9,435	9,706	9,977	10,248	10,519	10,79
д. Фаридуновка	питьевая	4,31	4,536	4,762	4,988	5,214	5,44	5,666	5,892	6,118	6,344	6,57
д. Уртатау	питьевая	2,11	2,281	2,452	2,623	2,794	2,965	3,136	3,307	3,478	3,649	3,82
Всего , тыс.м3		43,7	45,209	46,718	48,227	49,736	51,245	52,754	54,263	55,772	57,281	58,79

Централизованная система водоотведения в сельском поселении отсутствует.

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 потребления питьевой воды исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки в 2025 году потребность сельского поселения в питьевой воде должна составить:

д. Сергиополь	110,93	м3/сут
д. Дорошевка	60,48	м3/сут
д. Каранбаш	45,81	м3/сут
д. Фаридуновка	38,35	м3/сут
д. Уртатау	23,49	м3/сут

Расчет дефицита-резерва требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений в соответствии с фактическим и ожидаемым потреблением воды приведен в таблице.

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

Населенный пункт	Показатель	Ожидаемое водоснабжение										
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
д. Сергиополь	Среднесуточное потребление, тыс.м3	0,08	0,082	0,084	0,086	0,088	0,09	0,092	0,094	0,096	0,098	0,1
	Среднесуточный водозабор воды, тыс.м3	0,1	0,1004	0,1008	0,1012	0,1016	0,102	0,1024	0,1028	0,1032	0,1036	0,104
	Резерв по водозабору, тыс.м3	0,02	0,0184	0,0168	0,0152	0,0136	0,012	0,0104	0,0088	0,0072	0,0056	0,004
	Резерв по мощности водозабора, %	20	18,33	16,7	15,02	13,39	11,76	10,16	8,56	6,98	5,41	3,85

Резерв мощности водозаборов населенных пунктов д. Сергиополь недостаточен для водоснабжения населения этих населенных пунктов на расчетный срок 2025г. Необходимо произвести работы по увеличению мощности водозаборов.

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).

Организация, наделенная статусом гарантирующей организации в сфере холодного водоснабжения и отведения хозяйственно-бытовых вод, в настоящий момент в границах Сергиопольского сельского поселения отсутствует.

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 населённого пункта до 2025 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объёме необходимого резерва мощностей инженерно – технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надёжность систем жизнеобеспечения.

ПЛАН – МЕРОПРИЯТИЙ
по строительству и реконструкции сетей и сооружений водоснабжения

№ п/п	Наименование	Срок исполнения
1	2	3
1	Разведка недр (формирование водозаборов в населенных пункта д. Сергиополь, д. Дорошевка, д. Каранбаш, д.Фаридуновка, д. Уртатау).	2015-17
2	Строительство и реконструкция сетей водопровода из полиэтилена протяженностью 9,8 км.	
	д. Сергиополь – протяженностью 2,8 км	2016
	д. Дорошевка – протяженностью 2,8 км	2017
	д. Каранбаш – протяженностью 2,6 км	2018
	д. Фаридуновка – протяженностью 1,4 км	2018
3	Промывка фильтровой колонны, водозабора в д.Сергиополь	2016
4	Строительство противопожарных резервуаров объемом 50;25;15;15;15; м3, установка ПГ.	2017
5	Устройство зон санитарной охраны	2015
6	Строительство павильона над рабочими скважинами.	2015
7	Установку приборов учёта воды для всех потребителей населённого пункта	2015-2020
8	Строительство станции водоподготовки (на основании проведенных лабораторных исследований питьевой воды).	2021-22

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.

Мероприятия по модернизации существующих водозаборов направлены на обеспечение бесперебойности подачи воды потребителям, повышение энергоэффективности подъема воды, обеспечение санитарных и экологических норм и правил.

Меры по обеспечению бесперебойности работы существующих водозаборов и повышению энергоэффективности подъема воды включают следующие мероприятия:

- повышение производительности водозаборов путем бурения новых артезианских скважин (населенные пункты с недостаточной мощностью водозабора д. Сергиополь приведен далее);
- установка современного энергосберегающего насосного оборудования во всех населенных пунктах сельского поселения Сергиопольский сельский совет;
- создание системы автоматизации и телеметрии артезианских скважин;
- установка на скважинах ультразвуковых или индукционных расходомеров;
- установка уровнемеров и датчиков контроля напоров;
- обеспечение противопожарного запаса воды с учетом требований СНиП 2.04.02-84*.
- замена силового оборудования, обеспечение электропитания водозаборов.

Меры по обеспечению качества подаваемой населению воды включают следующие мероприятия:

- установка средств обеззараживания.

Проект направлен на достижение следующих показателей эффективности:

1. Сокращение удельных энергозатрат на подъем воды;
2. Повышение надежности работы водозаборов;
3. Обеспечение надежного и безопасного обеззараживания воды.

Наиболее важным аспектом является замена насосного оборудования и модернизация энергоснабжения.

Водоснабжение Сергиопольского сельского поселения полностью базируется на подземных водах.

Для обеспечения гарантированного водоснабжения необходимо выполнить ряд мероприятий по модернизации системы подачи воды:

произвести комплексное обследование существующих водозаборных скважин

Как правило, обследование включает в себя несколько видов работ:

1. Наружное исследование водозаборной скважины:
 - обследование зоны санитарной охраны;
 - осмотр секций ограждения зоны строгого режима, павильона скважины на наличие повреждений.
2. Внутреннее исследование водозабора:
 - обследование павильона (колодца) скважины на наличие повреждений и течей.
3. Внешняя и внутренняя проверка станции управления:
 - обследование шкафа станции управления на наличие коррозии, механических повреждений;
 - изучение состояния контактов (окалины, оплавление, коррозия);
 - анализ работы схемы запуска электродвигателя (кнопка запуска и отключения, реле, магнитные пускатели и др.);
 - снятие показаний с приборов станции управления.
4. Обследование надустьевого оборудования:
 - оценка состояния оголовка, трубопровода и арматуры на наличие течи и коррозии;
 - проверка работоспособности арматуры; осмотр приборов учета и контроля со снятием показаний.
5. Обследование скважины:
 - визуальный анализ содержания в откачиваемой воде механических примесей;
 - измерение статистического и динамического уровня воды.
6. Осмотр насоса:
 - проверка работы насоса;
 - измерение сопротивлений изоляции системы кабель — двигатель;
 - определение максимального напора, развиваемого насосом, проверка по амперметру станции управления потребляемого тока.

На основании проведенного обследования скважин будет приниматься решение о продолжении эксплуатации скважины населенного пункта, либо её тампонаже и проведении работ по геологическим и гидрогеологическим изысканиям с целью выбора местоположения новых водозаборных скважин.

Вокруг сооружений водозабора и водоподготовки необходимо обустройство зон санитарной охраны. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы (СЗП), соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды. Расчёт поясов зависит от конкретного источника водоснабжения, гидрогеологических условий площадки на которой расположено водозаборное сооружение. Расчёты зон ЗСО 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).

Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды:

- Установка сетевых расходомеров на границах контрольных зон и создание системы передачи данных;
- Замена и установка запорной арматуры для выделения контрольных зон;
- Установка регуляторов давления;
- Доработка гидравлической модели с повышением степени детализации;
- Создание системы диктующих точек контроля давления.

Слабым звеном водопроводной сети являются стальные, асбестоцементные и чугунные трубы, проложенные еще в прошлом веке. На сегодняшний день

износ сетей превысил критический уровень. Согласно амортизационным нормам расчетный срок эксплуатации стальных и асбестоцементных трубопроводов в коммунальном хозяйстве не превышает 20 – 25 лет, чугунных – 50 лет, фактически срок службы трубопроводов еще меньше. Из этого следует, что нормативный, установленный срок службы исчерпали более половины трубопроводов и для поддержания безаварийной работы сетей водопровода необходимо ежегодно в плановом порядке переключать 4 – 5% от протяженности эксплуатируемых трубопроводов. В случае, если планомерная замена изношенных трубопроводов не будет осуществляться, замену сетей все равно придется выполнить, но в порядке аварийных ремонтов, с большими затратами и неудобствами для населения.

Расчёты позволяют спрогнозировать снижение основных показателей аварийности к 2025 году при условии финансирования выполнения предлагаемых мероприятий.

При этом замена изношенных сетей и оборудования должна производиться с учётом использования современных технологических разработок с применением новых материалов и методов монтажа, что позволит, не изменяя потребительских свойств, сократить расходы на возобновление основных фондов.

Проведение мероприятий по замене сетей в объёмах, предусмотренных схемой, позволит не только снизить аварийность и неучтённые расходы воды и утечки, но и создать необходимые условия для оптимизации гидравлического режима системы подачи и распределения воды в целом.

Эти мероприятия позволят:

- повысить надежность подачи воды,
- снизить неучтенные расходы за счет сокращения:

1. потерь при авариях;
2. скрытых утечек;
3. полезных расходов на промывку сетей.

Перекладка до 9,8 км имеющихся на балансе сельского поселения Сергиопольский сельский совет магистральных и уличных сетей водопровода без учета бесхозных сетей;

Схема направлена на достижение следующих показателей эффективности:

- Сокращение удельной аварийности.
- Сокращение неучтенных расходов и потерь воды, связанных с эксплуатацией сетей.

Противопожарный водопровод принимается низкого давления. Расход воды на наружное пожаротушение в населённом пункте на один пожар, при застройке зданиями высотой до 2 этажей 5 л/с, для сельских поселений. Расчётное количество одновременных пожаров 1.

Общий расход воды, подаваемой дополнительно в водопроводную сеть для тушения пожаров, определяется по формуле:

$$q_{\text{пож}} = n_{\text{нп}} \times q_{\text{нп}},$$

где $n_{\text{нп}}$ – расчётное число одновременных пожаров в населённом пункте;

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

$$q_{\text{пож}} = 1 \times 5 = 5 \text{ л/с.}$$

В перспективе развития Сельского поселения Сергиопольский сельский совет предусматривается 100%-ное обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов капитального строительства.

Водопроводные сети необходимо предусмотреть для 100%-го охвата всей селитебной территории сельского поселения. Прокладку новых сетей рекомендуется осуществлять с одновременной заменой старых сетей.

Увеличение водопотребления планируется для комфортного и безопасного проживания населения.

В проекте предложено объединить систему противопожарного и хозяйственного низкого давления.

Режим расходования воды в населённом пункте

Хозяйственно-питьевой расход в населённом пункте по часам суток принимается по графикам распределения расходов в зависимости от расчётных

$K_{ч.макс}$

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

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.

$$K_{ч.макс}^{св} = 1,2 \times 2,25 = 2,7$$

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

д. Сергиополь

Распределение расходов по часам суток

часы суток	Потребление в жилищно- коммунальном секторе			Потребление в социально- культурном секторе			Потребление в животноводческо м и производственном секторе			Суммарн ые ординаты часового водопотре бления	Ординат ы интеграл ьной кривой, %
	в % от собс твен расх ода	в % от обще го расхо да	в м3 от собст вен расхо да	в % от собст вен расхо да	в % от общ его расх ода	в м3 от обще го расхо да	в % от собс твен расх ода	в % от общ его расх ода	в м3 от общ его расх ода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
01	1,55	1,36	1,66				1,00	0,01	0,02	1,37	1,37
12	1,55	1,36	1,66				1,00	0,01	0,02	1,37	2,74
23	1,55	1,36	1,66				1,00	0,01	0,02	1,37	4,12
34	1,55	1,36	1,66				1,00	0,01	0,02	1,37	5,49
45	1,55	1,36	1,66				1,00	0,01	0,02	1,37	6,86
56	4,35	3,81	4,66				3,00	0,04	0,05	3,85	10,71
67	5,95	5,21	6,38				5,00	0,07	0,09	5,28	15,99
78	5,8	5,08	6,22				7,00	0,10	0,13	5,18	21,17
89	6,7	5,86	7,18	10,80	0,16	1,45	7,10	0,11	0,13	6,13	27,31
910	6,7	5,86	7,18	10,80	0,16	1,45	10,0	0,15	0,18	6,17	33,48
1011	6,7	5,86	7,18	10,80	0,16	1,45	6,50	0,10	0,12	6,12	39,60
1112	4,8	4,20	5,15	10,80	0,16	1,45	6,00	0,09	0,11	4,45	44,05
1213	3,95	3,46	4,24	6,50	0,10	0,87	3,00	0,04	0,05	3,60	47,65
1314	5,55	4,86	5,95	6,50	0,10	0,87	3,00	0,04	0,05	5,00	52,65
1415	6,05	5,30	6,49	10,80	0,16	1,45	4,20	0,06	0,08	5,52	58,17
1516	6,05	5,30	6,49	10,80	0,16	1,45	5,80	0,09	0,11	5,54	63,71
1617	5,6	4,90	6,00	10,80	0,16	1,45	6,40	0,10	0,12	5,16	68,87
1718	5,6	4,90	6,00	11,80	0,18	1,59	6,40	0,10	0,12	5,17	74,04
1819	4,3	3,76	4,61				6,15	0,09	0,11	3,86	77,90
1920	4,35	3,81	4,66				6,15	0,09	0,11	3,90	81,80
2021	4,35	3,81	4,66				3,15	0,05	0,06	3,85	85,65
2122	2,35	2,06	2,52				2,75	0,04	0,05	2,10	87,75
2223	1,55	1,36	1,66				2,25	0,03	0,04	1,39	89,14
2324	1,55	1,36	1,66				1,25	0,02	0,02	1,38	90,52
	100	87,54	107,22	100	1,49	13,50	100	1,49	1,82	91	

д. Дорошевка
Распределение расходов по часам суток

часы суток	Потребление в жилищно- коммунальном секторе			Потребление в социально- культурном секторе			Потребление в животноводческо м и производственном секторе			Суммарн ые ординаты часового водопотр ебления	Ординат ы интеграл ьной кривой, %
	в % от собс твен расх ода	в % от обще го расхо да	в м3 от собс твен расхо да	в % от собс твен расхо да	в % от общ его расх ода	в м3 от обще го расхо да	в % от собс твен расх ода	в % от общ его расх ода	в м3 от общ его расх ода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 1	1,55	1,50	0,88				1,00	0,01	0,01	1,52	1,52
1 2	1,55	1,50	0,88				1,00	0,01	0,01	1,52	3,03
2 3	1,55	1,50	0,88				1,00	0,01	0,01	1,52	4,55
3 4	1,55	1,50	0,88				1,00	0,01	0,01	1,52	6,06
4 5	1,55	1,50	0,88				1,00	0,01	0,01	1,52	7,58
5 6	4,35	4,21	2,47				3,00	0,04	0,02	4,25	11,83
6 7	5,95	5,76	3,37				5,00	0,07	0,04	5,83	17,66
7 8	5,8	5,62	3,29				7,00	0,09	0,05	5,71	23,37
8 9	6,7	6,49	3,80	10,80	0,14	0,11	7,10	0,09	0,06	6,73	30,10
9 10	6,7	6,49	3,80	10,80	0,14	0,11	10,0	0,13	0,08	6,77	36,87
10 11	6,7	6,49	3,80	10,80	0,14	0,11	6,50	0,09	0,05	6,72	43,59
11 12	4,8	4,65	2,72	10,80	0,14	0,11	6,00	0,08	0,05	4,87	48,47
12 13	3,95	3,83	2,24	6,50	0,09	0,07	3,00	0,04	0,02	3,95	52,42
13 14	5,55	5,38	3,15	6,50	0,09	0,07	3,00	0,04	0,02	5,50	57,92
14 15	6,05	5,86	3,43	10,80	0,14	0,11	4,20	0,06	0,03	6,06	63,99
15 16	6,05	5,86	3,43	10,80	0,14	0,11	5,80	0,08	0,05	6,08	70,07
16 17	5,6	5,43	3,17	10,80	0,14	0,11	6,40	0,09	0,05	5,65	75,72
17 18	5,6	5,43	3,17	11,80	0,16	0,12	6,40	0,09	0,05	5,67	81,39
18 19	4,3	4,17	2,44				6,15	0,08	0,05	4,25	85,64
19 20	4,35	4,21	2,47				6,15	0,08	0,05	4,30	89,94
20 21	4,35	4,21	2,47				3,15	0,04	0,02	4,26	94,19
21 22	2,35	2,28	1,33				2,75	0,04	0,02	2,31	96,51
22 23	1,55	1,50	0,88				2,25	0,03	0,02	1,53	98,04
23 24	1,55	1,50	0,88				1,25	0,02	0,01	1,52	99,56
	100	96,88	56,69	100	1,34	1,05	100	1,33	0,78	100	

д. Каранбаш
Распределение расходов по часам суток

часы суток	Потребление в жилищно- коммунальном секторе			Потребление в социально- культурном секторе			Потребление в животноводческо м и производственном секторе			Суммарн ые ординаты часового водопотр ебления	Ординат ы интеграл ьной кривой, %
	в % от собс твен расх ода	в % от обще го расхо да	в м3 от собс твен расхо да	в % от собс твен расхо да	в % от общ его расх ода	в м3 от обще го расхо да	в % от собс твен расх ода	в % от общ его расх ода	в м3 от общ его расх ода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 1	1,55	1,49	0,73				1,00	0,02	0,01	1,51	1,51
1 2	1,55	1,49	0,73				1,00	0,02	0,01	1,51	3,03
2 3	1,55	1,49	0,73				1,00	0,02	0,01	1,51	4,54
3 4	1,55	1,49	0,73				1,00	0,02	0,01	1,51	6,06
4 5	1,55	1,49	0,73				1,00	0,02	0,01	1,51	7,57
5 6	4,35	4,19	2,05				3,00	0,06	0,03	4,25	11,82
6 7	5,95	5,73	2,80				5,00	0,11	0,05	5,84	17,66
7 8	5,8	5,59	2,73				7,00	0,15	0,07	5,73	23,39
8 9	6,7	6,45	3,15	10,80	0,23	0,08	7,10	0,15	0,07	6,83	30,23
9 10	6,7	6,45	3,15	10,80	0,23	0,08	10,0	0,21	0,10	6,89	37,12
10 11	6,7	6,45	3,15	10,80	0,23	0,08	6,50	0,14	0,07	6,82	43,94
11 12	4,8	4,62	2,26	10,80	0,23	0,08	6,00	0,13	0,06	4,98	48,92
12 13	3,95	3,80	1,86	6,50	0,14	0,05	3,00	0,06	0,03	4,01	52,93
13 14	5,55	5,34	2,61	6,50	0,14	0,05	3,00	0,06	0,03	5,55	58,47
14 15	6,05	5,83	2,85	10,80	0,23	0,08	4,20	0,09	0,04	6,15	64,62
15 16	6,05	5,83	2,85	10,80	0,23	0,08	5,80	0,12	0,06	6,18	70,80
16 17	5,6	5,39	2,64	10,80	0,23	0,08	6,40	0,14	0,07	5,76	76,56
17 18	5,6	5,39	2,64	11,80	0,25	0,09	6,40	0,14	0,07	5,78	82,34
18 19	4,3	4,14	2,02				6,15	0,13	0,06	4,27	86,61
19 20	4,35	4,19	2,05				6,15	0,13	0,06	4,32	90,93
20 21	4,35	4,19	2,05				3,15	0,07	0,03	4,26	95,19
21 22	2,35	2,26	1,11				2,75	0,06	0,03	2,32	97,51
22 23	1,55	1,49	0,73				2,25	0,05	0,02	1,54	99,05
23 24	1,55	1,49	0,73				1,25	0,03	0,01	1,52	100,57
	100	96,30	47,09	100	2,14	0,77	100	2,13	1,04	101	

д. Фаридуновка
Распределение расходов по часам суток

часы суток	Потребление в жилищно- коммунальном секторе			Потребление в социально- культурном секторе			Потребление в животноводческо м и производственном секторе			Суммарн ые ординаты часового водопотр ебления	Ординат ы интеграл ьной кривой, %
	в % от собс твен расх ода	в % от обще го расхо да	в м3 от собс твен расхо да	в % от собс твен расхо да	в % от общ его расх ода	в м3 от обще го расхо да	в % от собс твен расх ода	в % от общ его расх ода	в м3 от общ его расх ода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 1	1,55	1,49	0,57				1,00	0,02	0,01	1,51	1,51
1 2	1,55	1,49	0,57				1,00	0,02	0,01	1,51	3,02
2 3	1,55	1,49	0,57				1,00	0,02	0,01	1,51	4,52
3 4	1,55	1,49	0,57				1,00	0,02	0,01	1,51	6,03
4 5	1,55	1,49	0,57				1,00	0,02	0,01	1,51	7,54
5 6	4,35	4,17	1,60				3,00	0,06	0,02	4,24	11,77
6 7	5,95	5,71	2,19				5,00	0,10	0,04	5,81	17,59
7 8	5,8	5,57	2,14				7,00	0,14	0,05	5,71	23,29
8 9	6,7	6,43	2,47	10,80	0,22	0,08	7,10	0,14	0,06	6,79	30,09
9 10	6,7	6,43	2,47	10,80	0,22	0,08	10,0	0,20	0,08	6,85	36,94
10 11	6,7	6,43	2,47	10,80	0,22	0,08	6,50	0,13	0,05	6,78	43,72
11 12	4,8	4,61	1,77	10,80	0,22	0,08	6,00	0,12	0,05	4,95	48,67
12 13	3,95	3,79	1,46	6,50	0,13	0,05	3,00	0,06	0,02	3,98	52,65
13 14	5,55	5,33	2,04	6,50	0,13	0,05	3,00	0,06	0,02	5,52	58,17
14 15	6,05	5,81	2,23	10,80	0,22	0,08	4,20	0,09	0,03	6,11	64,28
15 16	6,05	5,81	2,23	10,80	0,22	0,08	5,80	0,12	0,05	6,14	70,43
16 17	5,6	5,37	2,06	10,80	0,22	0,08	6,40	0,13	0,05	5,72	76,15
17 18	5,6	5,37	2,06	11,80	0,24	0,09	6,40	0,13	0,05	5,74	81,89
18 19	4,3	4,13	1,58				6,15	0,12	0,05	4,25	86,15
19 20	4,35	4,17	1,60				6,15	0,12	0,05	4,30	90,45
20 21	4,35	4,17	1,60				3,15	0,06	0,02	4,24	94,68
21 22	2,35	2,26	0,87				2,75	0,06	0,02	2,31	97,00
22 23	1,55	1,49	0,57				2,25	0,05	0,02	1,53	98,53
23 24	1,55	1,49	0,57				1,25	0,03	0,01	1,51	100,04
	100	95,97	36,84	100	2,04	0,77	100	2,03	0,78	100	

д. Уртатау
Распределение расходов по часам суток

часы суток	Потребление в жилищно- коммунальном секторе			Потребление в социально- культурном секторе			Потребление в животноводческо м и производственном секторе			Суммарн ые ординаты часового водопотр ебления	Ординат ы интеграл ьной кривой, %
	в % от собс твен расх ода	в % от обще го расхо да	в м3 от собс твен расхо да	в % от собс твен расхо да	в % от общ его расх ода	в м3 от обще го расхо да	в % от собс твен расх ода	в % от общ его расх ода	в м3 от общ его расх ода		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 1	1,55	1,47	0,33				1,00	0,02	0,01	1,50	1,50
1 2	1,55	1,47	0,33				1,00	0,02	0,01	1,50	3,00
2 3	1,55	1,47	0,33				1,00	0,02	0,01	1,50	4,50
3 4	1,55	1,47	0,33				1,00	0,02	0,01	1,50	5,99
4 5	1,55	1,47	0,33				1,00	0,02	0,01	1,50	7,49
5 6	4,35	4,14	0,91				3,00	0,07	0,02	4,21	11,70
6 7	5,95	5,66	1,25				5,00	0,12	0,03	5,78	17,48
7 8	5,8	5,52	1,22				7,00	0,16	0,04	5,68	23,16
8 9	6,7	6,37	1,41	10,80	0,25	0,06	7,10	0,17	0,04	6,80	29,96
9 10	6,7	6,37	1,41	10,80	0,25	0,06	10,0	0,24	0,05	6,86	36,82
10 11	6,7	6,37	1,41	10,80	0,25	0,06	6,50	0,15	0,03	6,78	43,61
11 12	4,8	4,57	1,01	10,80	0,25	0,06	6,00	0,14	0,03	4,96	48,57
12 13	3,95	3,76	0,83	6,50	0,15	0,04	3,00	0,07	0,02	3,98	52,55
13 14	5,55	5,28	1,17	6,50	0,15	0,04	3,00	0,07	0,02	5,50	58,06
14 15	6,05	5,76	1,27	10,80	0,25	0,06	4,20	0,10	0,02	6,11	64,16
15 16	6,05	5,76	1,27	10,80	0,25	0,06	5,80	0,14	0,03	6,15	70,31
16 17	5,6	5,33	1,18	10,80	0,25	0,06	6,40	0,15	0,03	5,73	76,04
17 18	5,6	5,33	1,18	11,80	0,28	0,07	6,40	0,15	0,03	5,76	81,80
18 19	4,3	4,09	0,90				6,15	0,14	0,03	4,24	86,04
19 20	4,35	4,14	0,91				6,15	0,14	0,03	4,28	90,32
20 21	4,35	4,14	0,91				3,15	0,07	0,02	4,21	94,53
21 22	2,35	2,24	0,49				2,75	0,06	0,01	2,30	96,83
22 23	1,55	1,47	0,33				2,25	0,05	0,01	1,53	98,36
23 24	1,55	1,47	0,33				1,25	0,03	0,01	1,50	99,87
	100	95,15	21,02	100	2,36	0,55	100	2,36	0,52	100	

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

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 расход принимают 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 также необходимые коэффициенты берутся из нормативной документации и карт местности.

д. Сергиополь

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	1,68	4,17	5,11	3,17	3,43	3,17	3,43
1 2	1,00	1,68	4,17	5,11	3,17	3,43	6,34	6,86
2 3	1,00	1,68	4,17	5,11	3,17	3,43	9,51	10,29
3 4	1,00	1,68	4,17	5,11	3,17	3,43	12,68	13,72
4 5	1,00	1,68	4,17	5,11	3,17	3,43	15,85	17,15
5 6	3,00	4,72	4,17	5,11	1,17	0,39	17,02	17,54
6 7	5,00	6,47	4,17	5,11	-0,83	-1,36	16,19	16,18
7 8	7,00	6,35	4,17	5,11	-2,83	-1,24	13,36	14,94
8 9	7,10	8,77	4,17	5,11	-2,93	-3,66	10,43	11,29
9 10	10,00	8,82	4,17	5,11	-5,83	-3,71	4,60	7,58
10 11	6,50	8,75	4,17	5,11	-2,33	-3,64	2,27	3,94
11 12	6,00	6,71	4,17	5,11	-1,83	-1,60	0,44	2,34
12 13	3,00	5,16	4,17	5,11	1,17	-0,05	1,61	2,28
13 14	3,00	6,88	4,17	5,11	1,17	-1,77	2,78	0,52
14 15	4,20	8,02	4,17	5,11	-0,03	-2,91	2,75	-2,39
15 16	5,80	8,04	4,17	5,11	-1,63	-2,93	1,12	-5,32
16 17	6,40	7,57	4,17	5,11	-2,23	-2,46	-1,11	-7,79
17 18	6,40	7,71	4,17	5,11	-2,23	-2,60	-3,34	-10,38
18 19	6,15	4,72	4,17	5,11	-1,98	0,39	-5,32	-10,00
19 20	6,15	4,78	4,16	5,10	-1,99	0,32	-7,31	-9,68
20 21	3,15	4,72	4,16	5,10	1,01	0,38	-6,30	-9,30
21 22	2,75	2,57	4,16	5,10	1,41	2,53	-4,89	-6,77

22 23	2,25	1,70	4,16	5,10	1,91	3,39	-2,98	-3,38
23 24	1,25	1,68	4,16	5,10	2,91	3,41	-0,07	0,04
За сутки	100	122,54	100	122,58	0			
Рег.объём бака							22,15	26,45

д. Дорошевка

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	0,89	4,17	2,44	3,17	1,55	3,17	1,55
1 2	1,00	0,89	4,17	2,44	3,17	1,55	6,34	3,11
2 3	1,00	0,89	4,17	2,44	3,17	1,55	9,51	4,66
3 4	1,00	0,89	4,17	2,44	3,17	1,55	12,68	6,21
4 5	1,00	0,89	4,17	2,44	3,17	1,55	15,85	7,77
5 6	3,00	2,49	4,17	2,44	1,17	-0,05	17,02	7,72
6 7	5,00	3,41	4,17	2,44	-0,83	-0,97	16,19	6,75
7 8	7,00	3,34	4,17	2,44	-2,83	-0,90	13,36	5,85
8 9	7,10	3,97	4,17	2,44	-2,93	-1,53	10,43	4,32
9 10	10,00	3,99	4,17	2,44	-5,83	-1,55	4,60	2,77
10 11	6,50	3,96	4,17	2,44	-2,33	-1,52	2,27	1,25
11 12	6,00	2,88	4,17	2,44	-1,83	-0,44	0,44	0,81
12 13	3,00	2,33	4,17	2,44	1,17	0,11	1,61	0,92
13 14	3,00	3,24	4,17	2,44	1,17	-0,80	2,78	0,12
14 15	4,20	3,58	4,17	2,44	-0,03	-1,13	2,75	-1,01
15 16	5,80	3,59	4,17	2,44	-1,63	-1,15	1,12	-2,16
16 17	6,40	3,34	4,17	2,44	-2,23	-0,90	-1,11	-3,06
17 18	6,40	3,35	4,17	2,44	-2,23	-0,91	-3,34	-3,97
18 19	6,15	2,49	4,17	2,44	-1,98	-0,05	-5,32	-4,01
19 20	6,15	2,51	4,16	2,43	-1,99	-0,08	-7,31	-4,09
20 21	3,15	2,49	4,16	2,43	1,01	-0,06	-6,30	-4,15
21 22	2,75	1,35	4,16	2,43	1,41	1,08	-4,89	-3,07
22 23	2,25	0,90	4,16	2,43	1,91	1,54	-2,98	-1,53
23 24	1,25	0,89	4,16	2,43	2,91	1,55	-0,07	0,02
За сутки	100	58,52	100	58,53	0			
Рег. объём бака							22,15	11,92

д. Каранбаш

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	0,74	4,17	2,04	3,17	1,30	3,17	1,30
1 2	1,00	0,74	4,17	2,04	3,17	1,30	6,34	2,60
2 3	1,00	0,74	4,17	2,04	3,17	1,30	9,51	3,90
3 4	1,00	0,74	4,17	2,04	3,17	1,30	12,68	5,20
4 5	1,00	0,74	4,17	2,04	3,17	1,30	15,85	6,49
5 6	3,00	2,08	4,17	2,04	1,17	-0,04	17,02	6,45
6 7	5,00	2,85	4,17	2,04	-0,83	-0,81	16,19	5,64
7 8	7,00	2,80	4,17	2,04	-2,83	-0,76	13,36	4,87
8 9	7,10	3,31	4,17	2,04	-2,93	-1,27	10,43	3,60
9 10	10,00	3,34	4,17	2,04	-5,83	-1,30	4,60	2,30
10 11	6,50	3,31	4,17	2,04	-2,33	-1,27	2,27	1,03
11 12	6,00	2,41	4,17	2,04	-1,83	-0,37	0,44	0,67
12 13	3,00	1,94	4,17	2,04	1,17	0,10	1,61	0,76
13 14	3,00	2,69	4,17	2,04	1,17	-0,66	2,78	0,11
14 15	4,20	2,98	4,17	2,04	-0,03	-0,94	2,75	-0,83
15 16	5,80	2,99	4,17	2,04	-1,63	-0,95	1,12	-1,78
16 17	6,40	2,79	4,17	2,04	-2,23	-0,75	-1,11	-2,53
17 18	6,40	2,79	4,17	2,04	-2,23	-0,75	-3,34	-3,28
18 19	6,15	2,09	4,17	2,04	-1,98	-0,05	-5,32	-3,33
19 20	6,15	2,11	4,16	2,03	-1,99	-0,08	-7,31	-3,41
20 21	3,15	2,08	4,16	2,03	1,01	-0,05	-6,30	-3,46
21 22	2,75	1,14	4,16	2,03	1,41	0,90	-4,89	-2,56
22 23	2,25	0,75	4,16	2,03	1,91	1,28	-2,98	-1,28
23 24	1,25	0,74	4,16	2,03	2,91	1,29	-0,07	0,01
За сутки	100	48,90	100	48,91	0			
Рег. объём бака							22,15	9,95

д. Фаридуновка

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	0,58	4,17	1,60	3,17	1,02	3,17	1,02
1 2	1,00	0,58	4,17	1,60	3,17	1,02	6,34	2,04
2 3	1,00	0,58	4,17	1,60	3,17	1,02	9,51	3,07
3 4	1,00	0,58	4,17	1,60	3,17	1,02	12,68	4,09
4 5	1,00	0,58	4,17	1,60	3,17	1,02	15,85	5,11
5 6	3,00	1,63	4,17	1,60	1,17	-0,02	17,02	5,09
6 7	5,00	2,23	4,17	1,60	-0,83	-0,63	16,19	4,46
7 8	7,00	2,19	4,17	1,60	-2,83	-0,59	13,36	3,87
8 9	7,10	2,61	4,17	1,60	-2,93	-1,01	10,43	2,86
9 10	10,00	2,63	4,17	1,60	-5,83	-1,03	4,60	1,83
10 11	6,50	2,60	4,17	1,60	-2,33	-1,00	2,27	0,83
11 12	6,00	1,90	4,17	1,60	-1,83	-0,30	0,44	0,53
12 13	3,00	1,53	4,17	1,60	1,17	0,07	1,61	0,61
13 14	3,00	2,12	4,17	1,60	1,17	-0,52	2,78	0,09
14 15	4,20	2,34	4,17	1,60	-0,03	-0,74	2,75	-0,66
15 16	5,80	2,36	4,17	1,60	-1,63	-0,76	1,12	-1,41
16 17	6,40	2,20	4,17	1,60	-2,23	-0,59	-1,11	-2,01
17 18	6,40	2,20	4,17	1,60	-2,23	-0,60	-3,34	-2,61
18 19	6,15	1,63	4,17	1,60	-1,98	-0,03	-5,32	-2,64
19 20	6,15	1,65	4,16	1,60	-1,99	-0,05	-7,31	-2,69
20 21	3,15	1,63	4,16	1,60	1,01	-0,03	-6,30	-2,72
21 22	2,75	0,89	4,16	1,60	1,41	0,71	-4,89	-2,01
22 23	2,25	0,59	4,16	1,60	1,91	1,01	-2,98	-1,00
23 24	1,25	0,58	4,16	1,60	2,91	1,02	-0,07	0,01
За сутки	100	38,39	100	38,40	0			
Рег.объём бака							22,15	7,83

д. Уртатау

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	0,33	4,17	0,92	3,17	0,59	3,17	0,59
1 2	1,00	0,33	4,17	0,92	3,17	0,59	6,34	1,18
2 3	1,00	0,33	4,17	0,92	3,17	0,59	9,51	1,77
3 4	1,00	0,33	4,17	0,92	3,17	0,59	12,68	2,36
4 5	1,00	0,33	4,17	0,92	3,17	0,59	15,85	2,95
5 6	3,00	0,93	4,17	0,92	1,17	-0,01	17,02	2,94
6 7	5,00	1,28	4,17	0,92	-0,83	-0,36	16,19	2,59
7 8	7,00	1,26	4,17	0,92	-2,83	-0,33	13,36	2,25
8 9	7,10	1,51	4,17	0,92	-2,93	-0,58	10,43	1,67
9 10	10,00	1,52	4,17	0,92	-5,83	-0,60	4,60	1,07
10 11	6,50	1,50	4,17	0,92	-2,33	-0,58	2,27	0,49
11 12	6,00	1,10	4,17	0,92	-1,83	-0,18	0,44	0,31
12 13	3,00	0,88	4,17	0,92	1,17	0,04	1,61	0,35
13 14	3,00	1,22	4,17	0,92	1,17	-0,30	2,78	0,06
14 15	4,20	1,35	4,17	0,92	-0,03	-0,43	2,75	-0,38
15 16	5,80	1,36	4,17	0,92	-1,63	-0,44	1,12	-0,82
16 17	6,40	1,27	4,17	0,92	-2,23	-0,35	-1,11	-1,17
17 18	6,40	1,28	4,17	0,92	-2,23	-0,35	-3,34	-1,52
18 19	6,15	0,94	4,17	0,92	-1,98	-0,01	-5,32	-1,53
19 20	6,15	0,95	4,16	0,92	-1,99	-0,03	-7,31	-1,56
20 21	3,15	0,93	4,16	0,92	1,01	-0,01	-6,30	-1,57
21 22	2,75	0,51	4,16	0,92	1,41	0,41	-4,89	-1,16
22 23	2,25	0,34	4,16	0,92	1,91	0,58	-2,98	-0,58
23 24	1,25	0,33	4,16	0,92	2,91	0,59	-0,07	0,01
За сутки	100	22,10	100	22,11	0			
Рег.объём бака							22,15	4,53

С первого раза бывает довольно трудно угадать этот час, тем более, что при замене данных о насосе экстремумы смещаются (сравните табл. 2 и 3). 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 отрицательного чисел (часы 4-5 и 20-21):

д. Сергиополь	$V_{\text{пер}} = 17,54 + -9,68 = 27,22 \text{ м}^3/\text{ч}$
д. Дорошевка	$V_{\text{пер}} = 7,77 + -4,15 = 11,92 \text{ м}^3/\text{ч}$
д. Каранбаш	$V_{\text{пер}} = 6,49 + -3,46 = 9,95 \text{ м}^3/\text{ч}$
д. Фаридуновка	$V_{\text{пер}} = 5,11 + -2,72 = 7,83 \text{ м}^3/\text{ч}$
д. Уртатау	$V_{\text{пер}} = 2,95 + -1,57 = 4,52 \text{ м}^3/\text{ч}$

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

В башне всегда должен присутствовать "Неприкосновенный запас" V^{\wedge} на случай пожара. Пожарный объем воды в баке должен обеспечивать, согласно п. 2.16 [1], 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:

$$V_{\text{нз}} = v_{\text{пож}} t_{\text{пож}} / 1000 + q_{\text{ч.мах}} t_{\text{пож}}$$

д. Сергиополь	$5*600/1000$	+	$10/60 * 14,94$	=	5,39	м^3
д. Дорошевка	$5*600/1000$	+	$10/60 * 8,15$	=	4,3	м^3
д. Каранбаш	$5*600/1000$	+	$10/60 * 6,16$	=	3,99	м^3
д. Фаридуновка	$5*600/1000$	+	$10/60 * 5,16$	=	3,83	м^3
д. Уртатау	$5*600/1000$	+	$10/60 * 3,15$	=	3,5	м^3

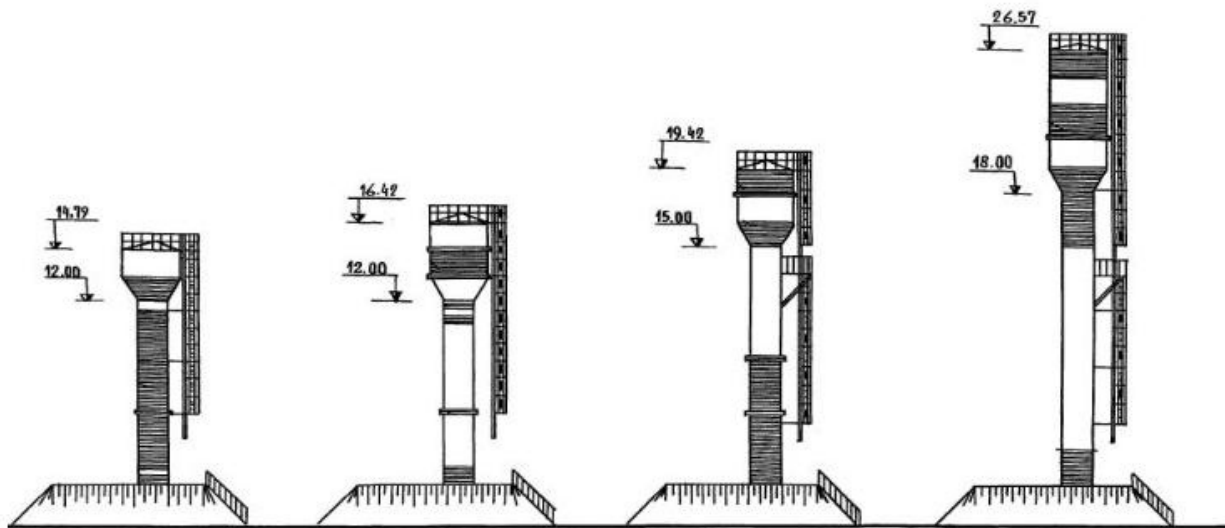
Таким образом, Суммарный объем башни должен составлять:

при равномерной подаче

д. Сергиополь	$V_1 = V_{\text{нз}} + V_{\text{пер1}} =$	27,22	+	5,39	=	32,61	м^3
д. Дорошевка	$V_1 = V_{\text{нз}} + V_{\text{пер1}} =$	11,92	+	4,3	=	16,22	м^3
д. Каранбаш	$V_1 = V_{\text{нз}} + V_{\text{пер1}} =$	9,95	+	3,99	=	13,94	м^3
д. Фаридуновка	$V_1 = V_{\text{нз}} + V_{\text{пер1}} =$	7,83	+	3,83	=	11,66	м^3
д. Уртатау	$V_1 = V_{\text{нз}} + V_{\text{пер1}} =$	4,52	+	3,5	=	8,02	м^3

Технические характеристики ВБР

Маркировка	Объем, м ³	Диаметр опоры мм	Диаметр бака мм	Общая высота м.
БР-15у-10	15	1020	2450	13,5
БР-15у-12	15	1020	2450	15,5
БР-25у-12	25	1220	2450-3020	17
БР-25у-15	25	1220	2450-3020	20
БР-50у-15	50	1220	2450-3020	23
БР-50у-18	50	1220	2450-3020	26
БР-50у-18-1	50	1750	3020	26
БР-50у-18-2	50	2000	3020	26
ВБР-160	160	3020	3020	25



Емкость бака - 15 м³
 Высота опоры - 12 м
 Диаметр опоры - 1220 мм
 Маркировка БР-15у-12

Емкость бака - 25 м³
 Высота опоры - 12 м
 Диаметр опоры - 1220 мм
 Маркировка БР-25у-12

Емкость бака - 25 м³
 Высота опоры - 15 м
 Диаметр опоры - 1220 мм
 Маркировка БР-25у-15

Емкость бака - 50 м³
 Высота опоры - 18 м
 Диаметр опоры - 1220 мм
 Маркировка БР-50у-18

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.

д. Сергиополь

№ участков	Длина участков фактическая, ℓ, м	Длина участков расчетная, ℓ, м	Удельный расход қуд, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Узловые расходы, қузол., л/с
1	2	3	4	5	6	8
СКВ-1	985	492,5	0,00134	0,65789	1	0,32895
1-2	200	100	0,00134	0,13358	2	0,39574
2-3	260	130	0,00134	0,17366	3	0,49759
2-4	150	75	0,00134	0,10019	4	0,11688
4-5	200	100	0,00134	0,13358	5	0,06679
5-8	880	440	0,00134	0,58776	6	0,29388
5-6	80	40	0,00134	0,05343	7	0,14694
6-7	100	50	0,00134	0,06679	8	0,03340

д. Дорошевка

№ участков	Длина участков фактическая, ℓ, м	Длина участков расчетная, ℓ, м	Удельный расход қуд, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Узловые расходы, қузол., л/с
1	2	3	4	5	6	8
СКВ-1	520	260	0,00064	0,16744	1	0,08372
1-2	540	270	0,00064	0,17388	2	0,17066
1-3	100	50	0,00064	0,03220	3	0,27692
3-4	500	250	0,00064	0,16100	4	0,10304
2-4	140	70	0,00064	0,04508	5	0,02254
2-5	580	290	0,00064	0,18676	6	0,09338

д. Каранбаш

№ участков	Длина участков фактическая, ℓ, м	Длина участков расчетная, ℓ, м	Удельный расход қуд, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Узловые расходы, қузол., л/с
1	2	3	4	5	6	8
СКВ-1	784	392	0,00057	0,22401	1	0,11200
1-2	956	478	0,00057	0,27315	2	0,24858
2-3	590	295	0,00057	0,16858	3	0,26801
2-4	330	165	0,00057	0,09429	4	0,04714

д. Фаридуновка

№ участков	Длина участков фактическая, ℓ, м	Длина участков расчетная, ℓ, м	Удельный расход қуд, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Узловые расходы, қуэл., л/с
1	2	3	4	5	6	8
СКВ-1	165	82,5	0,00083	0,06887	1	0,03443
1-2	250	125	0,00083	0,10434	2	0,08660
2-3	120	60	0,00083	0,05008	3	0,20660
3-4	350	175	0,00083	0,14608	4	0,13043
1-4	275	137,5	0,00083	0,11478	5	0,05739
4-5	270	135	0,00083	0,11269	6	0,05634

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 («Kолса» v6) на полиэтиленовые трубы ПЭ100 (MRS10,0). Результаты гидравлического расчёта приведены в таблицах.

д. Сергиополь

№ участ-ков	Длина участ-ка, м						
		Диаметр, мм	Путевой расход м3/час	V, м/с	Уд. сопротивление	К	$h=K*A*l*q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
СКВ-1	985	50	0,6579	0,13	454,3	1,085	21,014
1-2	200	50	0,1336	0,18	454,3	1,085	0,176
2-3	260	50	0,1737	0,26	454,3	1,085	0,386
2-4	150	50	0,1002	0,56	454,3	1,085	0,074
4-5	200	50	0,1336	0,74	454,3	1,085	0,176
5-8	880	50	0,5878	0,96	454,3	1,085	14,985
5-6	80	50	0,0534	1,11	454,3	1,085	0,011
6-7	100	50	0,0668	1,35	454,3	1,085	0,022

д. Дорошевка

№ участ-ков	Длина участ-ка, м						
		Диаметр, мм	Путевой расход м3/час	V, м/с	Уд. сопротивление	К	$h=K*A*l*q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
СКВ-1	520	50	0,1674	0,13	454,3	1,085	0,719
1-2	540	50	0,1739	0,18	454,3	1,085	0,805
1-3	100	50	0,0322	0,26	454,3	1,085	0,005
3-4	500	50	0,1610	0,56	454,3	1,085	0,639
2-4	140	50	0,0451	0,74	454,3	1,085	0,014
2-5	580	50	0,1868	0,96	454,3	1,085	0,997

д. Каранбаш

№ участ-ков	Длина участ-ка, м						
		Диаметр, мм	Путевой расход м3/час	V, м/с	Уд. сопротивление	К	$h=K*A*l*q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
СКВ-1	784	50	0,2240	0,13	454,3	1,085	1,939
1-3	956	50	0,2732	0,18	454,3	1,085	3,516
1-2	590	50	0,1686	0,26	454,3	1,085	0,826
2-4	330	50	0,0943	0,56	454,3	1,085	0,145
4-5	0	50	0,0000	0,74	454,3	1,085	0,000

д. Фаридуновка

№ участ-ков	Длина участ-ка, м						
		Диаметр, мм	Путевой расход м3/час	V, м/с	Уд. сопротивление	К	$h=K*A*l*q^2$
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	165	50	0,0689	0,13	454,3	1,085	0,039
2-3	250	50	0,1043	0,18	454,3	1,085	0,134
3-4	120	50	0,0501	0,26	454,3	1,085	0,015
1-4	350	50	0,1461	0,56	454,3	1,085	0,368
4-5	275	50	0,1148	0,74	454,3	1,085	0,179
5-6	270	50	0,1127	0,96	454,3	1,085	0,169

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

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 населенного пункта является бесперебойное снабжение поселка 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 водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей.

- Строительство и ввод в эксплуатацию нового (резервного) скважинного водозабора, с установкой в нем погружного насоса марки ЭЦВ и строительством СЗЗ.
- Строительство новых, замена старых сетей.
- Установка пожарных гидрантов.

В Сергиопольском сельском поселении рекомендуется замена старых сетей водоснабжения, которая обеспечит 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.

Система диспетчеризации, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения не предусмотрена.

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

На сегодняшний день в населенном пункте д. Сергиополь жители не оснащены индивидуальными приборами учета воды.

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

В данном населенных пунктах возможна трассировка с обустройством колец, остальная сеть тупикового характера. С двухтрубной прокладкой на данных участках сети.

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

В населенном пункте имеется централизованная система водоснабжения, место размещения насосных станций, резервуаров должно быть в непосредственной близости от водозаборных скважин. Место расположения водозаборных скважин определяется на основании гидро-геологических изысканий.

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

Объекты централизованной схемы водоснабжения находятся в границах населенного пункта.

Противопожарный резервуар должен располагаться в центре населенного пункта с радиусом действия 200 м (при наличии автонасосов).

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

Карты (схемы) см. *приложения*

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

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.

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения.

Вынимаемый грунт складировается в специально отведённом месте и в минимальные сроки используется для обратной засыпки. Строительный мусор вывозится на специальные полигоны.

Местоположений полезных ископаемых на территории объекта нет. В результате реализации проекта не произойдет образования затопленных и подтопленных земель, повышения уровня грунтовых вод. При производстве работ воздействие на окружающую среду относится к категории кратковременных.

Основные мероприятия по охране окружающей среды при производстве работ заключаются в утилизации отходов.

После проведения работ оборудование и подсобные объекты должны быть вывезены.

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.).

В Сергиопольском сельском поселении водоподготовка отсутствует, в связи с этим сведения по хранению химических реагентов не предоставлены.

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 водоотведения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательные работы;
- строительно-монтажные работы;
- техническое перевооружение;
- приобретение материалов и оборудования;
- пуско-наладочные 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 расчётах не учитывается:

- 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.

№ п/п	Наименование мероприятий и объектов	Необходимый объем вложений, тыс.руб.			
		всего	Iэтап	IIэтап	IIIэтап
1	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции водопроводных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ "о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	1152	1152		
2	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	2800	2800		
3	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000	6000		
4	Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	3000		
5	Установка приборов контроля доступа посредством jrgs передачи сигналов.	1400	1400		
6	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажированных вод.	700	700		

7	Получение (продление) лицензии на право пользования недрами на существующие источники водозабора, либо получение паспорта на существующий каптаж	420	420		
8	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов.	630	210	210	210
9	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.	120	40	40	40
10	Разработка ПСД на закольцовку существующих водопроводных сетей и реконструкцию насосной станции второго подъема.	94	94		
11	Разведка недр (кол-во нас.пунктов 5)	85000	85000		
12	СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема, в том числе:	28800	16800	12000	0
	д. Сегиополь (2,8 км)	8400	8400		
	д. Дорошевка (2,8 км)	8400	8400		
	д. Каранбаш (2,6 км)	7800		7800	
	д. Фаридуновка (1,4 км)	4200		4200	
13	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов (кол-во 4)	800	800		
14	Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	960	336	336	288
15	Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
16	Закольцовка сетей водоснабжения 0,4 км	2400	840	840	720
17	Монтаж новых погружных насосов	200	200		
18	Промывка фильтровых колонн существующих скважин (кол-во 1)	170	170		
19	Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	280	280		
20	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	1600	1600		
	Итого по водоснабжению	137226	122017	13776	1433
	Электрооборудование и электросети				
1	Замена наружных светильников на объектах	510	170	170	170

	на энергосберегающие				
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40		40	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40		40	
	Итого по электрооборудованию на 1 нас.пункт	590	170	250	170
	Итого по электрооборудованию на 5 нас.пункт	2950	850	1250	850
	Всего по плану водоснабжение	140176	122867	15026	2283

Примечание:

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 непромышленного 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 Новосибирской области, необходимый для строительства и (или) реконструкции систем водоснабжения, рублей;

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

$$\text{Эв} = 140176 \text{ тыс. руб.} / 1010 \text{ чел.} = 138,78 \text{ тыс. руб. чел.}$$

Источниками финансирования мероприятий в системе водоснабжения Сергиопольского сельского поселения будут выступать бюджеты всех уровней. Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований РБ», а также долгосрочной целевой программой «Чистая вода» (с последующими её вариантами, учитывая более продолжительный период разработки схем водоснабжения).

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как сельская местность. Остальное финансирование за счёт средств регионального и федерального бюджета.

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

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

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

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе

сокращения потерь воды при транспортировке;

-соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;

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

№ п./п.	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель, 2014 г.	Целевые показатели		
				2015	2019	2025
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	%	0,55	0,35	0,25	0,15
1.2	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	10,00	8,70	5,00	3,00
2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения					
2.1	Аварийность централизованных систем водоснабжения	Ед./100 км	0,92	0,800	0,500	0,350
2.2	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	100,00	80,00	15,00	5,00
3.	Показатели качества обслуживания абонентов					
3.1	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	-	80	95	100
4.	Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке					
4.1	Уровень потерь воды при транспортировке	%	15,00	15,00	12,00	10,00
4.2	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	40	60	80	100,00
4.3	Удельный расход электрической энергии на 2 водоразборных сооружения работающих одновременно	кВт/час/куб.м	1,70	1,70	1,70	1,70

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

Перечень бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения приведен в таблице. В настоящий момент выполняется организацией постановления в установленном порядке этих объектов на учет в качестве бесхозяйного объекта недвижимого имущества и признания права муниципальной собственности.

В Сергиопольском сельском поселении МР Давлекановский район РБ правообладатель данных распределительных систем водоснабжения Администрация сельского поселения Сергиопольский сельский совет.

Организация, уполномоченная на эксплуатацию бесхозяйных объектов, - отсутствует.

ООО «ТандемПроект»