

Содержание

Раздел	Наименование	Стр.
1	2	3
	Водоснабжение	
1.	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа.	15
1.1.	Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.	15
1.2.	Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.	17
1.3.	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.	18
1.4.	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	20
1.4.1.	Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.	20
1.4.2.	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.	21
1.4.3.	Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).	21
1.4.4.	Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.	22
1.4.5.	Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.	24
1.4.6.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.	25
1.5.	Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.	25
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).	25
2.	Направления развития централизованных систем водоснабжения.	25
2.1.	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития	25

	централизованных систем водоснабжения.	
2.2.	Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов.	26
3.	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.	32
3.1.	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.	32
3.2.	Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).	34
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.).	35
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.	35
3.5.	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.	37
3.6.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа.	37
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.	37
3.8.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения. Отражающее технологические особенности указанной системы.	38
3.9.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное, суточное).	39
3.10.	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.	39
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.	40
3.12.	Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).	41
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	42

	абонентов).	
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.	43
3.15.	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	43
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения	44
4.1.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.	44
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.	45
4.3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.	56
4.4.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.	57
4.5.	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.	57
4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.	57
4.7.	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.	57
4.8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	58
4.9.	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	58
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	58
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.	58
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.).	58
6.	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.	59
6.1.	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с	59

	разбивкой по годам.	
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.	62
7.	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	63
8.	Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	64

Введение

Схема водоснабжения разработана на основе проекта Генерального плана развития муниципального образования Старосуллинское сельское поселение (далее по тексту Старосуллинское 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 Старосуллинский 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 Старосуллинского сельского поселения с учетом перспектив развития до 2025 г;
- повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования системы водоснабжения Старосуллинского сельского поселения;
- улучшение экологической и санитарной обстановки водозаборных сооружений.

Основные задачи программы комплексного развития системы водоснабжения:

1. Строительство водопроводных сетей для подключения новых территорий в соответствии с планом развития муниципального образования Старосуллинское 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 Старосуллинский сельский совет муниципального района Ермекеевский район РБ.

Почтовый адрес: 452195, Республика Башкортостан, Ермекеевский район, с.Старые Сулли, ул. Центральная, 84.

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.

Ермекеевский район образован 31 января 1935 года. Территория Ермекеевского района расположена в предуральской степной зоне, юго-западной части Республики Башкортостан.

Территория района составляет 1437 кв. км, протяженность с севера на юг – 68, с запада на восток – 24 км. На западе граничит с республикой Татарстан и Оренбургской областью, на севере с Туймазинским, на востоке - Белебеевским, на юге – Бижбулякским районами. Расстояние от центра района с. Ермекеево до г. Уфы составляет 240 км.

По территории района проходят автомобильные дороги регионального назначения Октябрьский-Ермекеево-Приютово, Белебей-Ермекеево, Приютово-Тарказы.



Рис. Герб Ермекеевского района

Административное разделение.

В Еркееевском районе 51 населенный пункт и район разделен на 13 сельских поселений:

1. Бекетовский сельсовет
2. Восьмомартовский сельсовет
3. Еркееевский сельсовет
4. Кызыл-Ярский сельсовет
5. Нижнеулу-Елгинский сельсовет
6. Рятамакский сельсовет
7. Среднекарамалинский сельсовет
8. Спартакский сельсовет
9. Старосуллинский сельсовет
10. Старотураевский сельсовет
11. Суккуловский сельсовет
12. Тарказинский сельсовет
13. Усман-Ташлинский сельсовет



Рис. Территория Еркееевского района

Климат умеренно – континентальный, умеренно увлажненный. Минусовая температура воздуха устанавливается в последней декаде октября и держится до последней декады апреля.

Самые холодные месяцы – декабрь и январь (минус 42 С⁰), самые теплые – июнь и июль (плюс 35 С⁰). Среднегодовое количество осадков составляет 362 мм. Растительный и животный мир представляет собой пеструю смесь волжско-камских и уральских видов. Среди природной среды лес занимает особое место. Основные породы – береза, сосна, осина, липа. Фауна района довольно разнообразна. Здесь обитают волки, лисы, кабаны, лоси, косули, барсуки, норки, зайцы, суслики, ежи, бобры, ондатры, хомяки и т.д.

Месторождения полезных ископаемых в районе немногочисленны. Почти по всей территории расположены месторождения нефти и попутного газа. Имеется несколько мелких месторождений строительных материалов, ряд других залежей легкоплавких глин и суглинков, пригодных для кирпичного производства. Для удовлетворения потребности строительства в районе имеются месторождения известняков, песчано-гравийной смеси. По территории района протекает 15 больших и малых рек, протяженностью свыше 10 километров каждая в т.ч. реки Ик, Ря, Кидаш, Стивензя, Тарказинка, Суллинка, Шарлама, Талдыбулак и другие. Всего по району площадь земель под водой составляет 725 га. За последние 10 лет в районе построено 7 противоэрозионных прудов в с. Ермакеево, Васильевка, Калиновка, Усман - Ташлы, Абдулкаримово, Тарказы, Приютово.

Рельеф

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

Сельское поселение Старосуллинский сельсовет находится на юго-западной части Ермакеевского района и граничит с сельскими поселениями Усман-Ташлинский, Кызыл-Ярский, Ермакеевский, Суккуловский сельсоветы муниципального района Ермакеевский район.

В состав поселения входят два населенных пункта: с. Старые Сулли, с.Новые Сулли. Административный центр поселения, с. Старые Сулли, расположен в 16 км от с. Ермакеево.

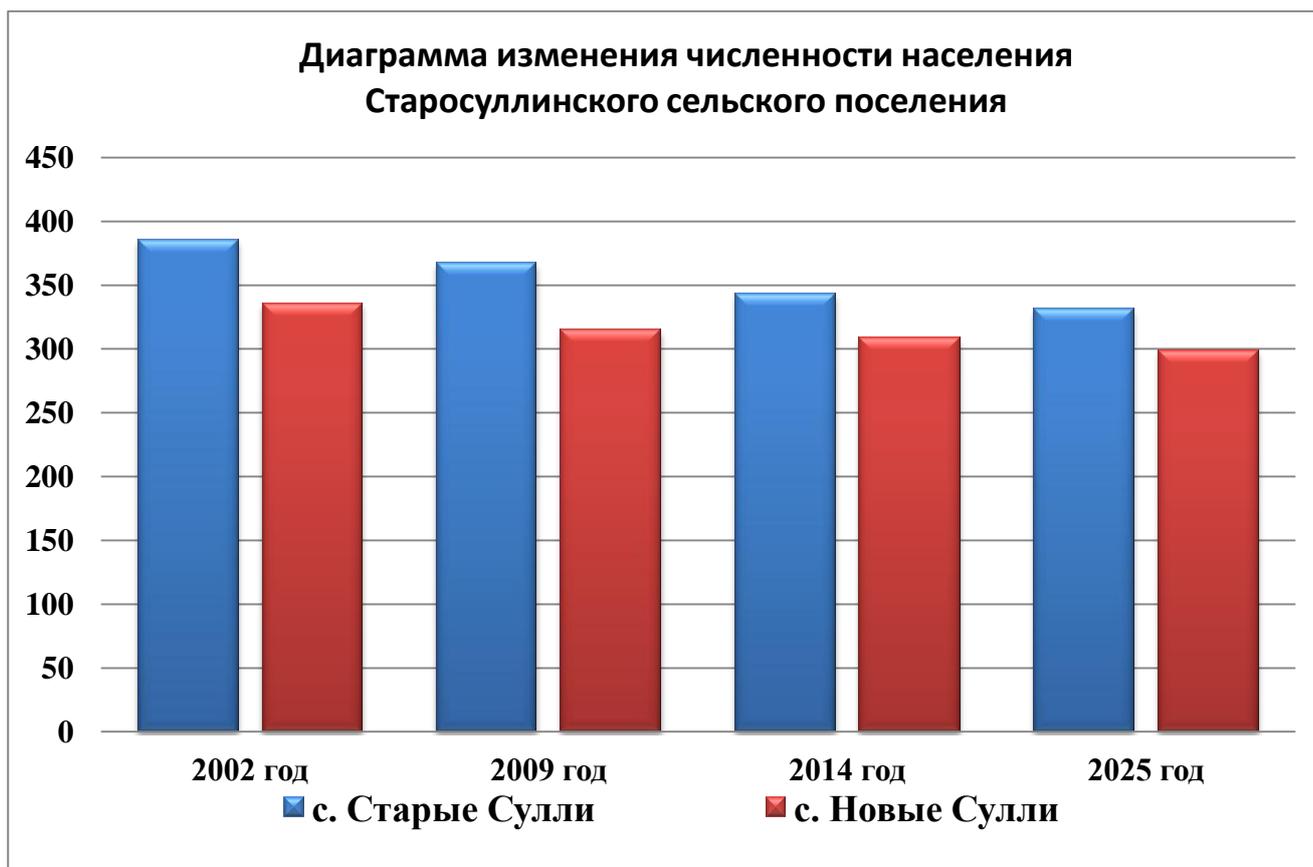
По состоянию на 01.01.2014 года количество хозяйств в поселении — 232, численность населения составляет 657 чел. Общая площадь территории поселения 7000 га.

Наименование ближайшей ж\д станции пос.Приютово, расстояние до неё от с.Старые Сулли – 46 км., с.Новые Сулли – 43 км.

Население. По состоянию на 01.07.2014 года количество хозяйств в поселении — 232, численность населения составляет 652 чел., в т.ч. с. Старые Сулли – 343, с.Новые Сулли – 309. Общая площадь территории поселения 7000 га

Численность населения Старосуллинского сельского поселения

Наименование населенного пункта	Год 2002	Год 2009	Год 2014	Год 2025
с. Старые Сулли	385	367	343	331
с. Новые Сулли	336	315	309	299



1. Техничко-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 Старосуллинский 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 Старосуллинского 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 Старосуллинском сельском поселении функционирует один водозабор центрального водоснабжения в населенном пункте с. Старые Сулли.

Вода из каптированного родника самотеком собирается в общий резервуар чистой воды, а оттуда насосом подается в водонапорную башню. Следует отметить, что для небольших объектов водопотребления при наличии стабильных родниковых водоисточников это самый дешевый, экологически чистый подземный водозабор, обеспечивающий в большинстве случаев воду с хорошими вкусовыми качествами.

В населенном пункте с. Новые Сулли население пользуется водой из надворных индивидуальных шахтных колодцев.

Структура водоснабжения Старосуллинского сельского совета:

Наименование населенного пункта	Население на 2014 год	Источник водоснабжения	Кол-во скважин	Дата ввода в эксплуатацию	Географическое положение
с. Старые Сулли	343	Каптированный родник	#	1976	в 300м от с. Старые Сулли в направлении северо-запада
с. Новые Сулли	309	Индивидуальные шахтные колодцы	#	#	#

Водопроводные сети Старосуллинского сельского поселения

Наименование населенного пункта	Протяженность водопроводной сети (м)	Диаметр водопроводной сети (мм)	Дата прокладки	Материал водопроводной сети
с. Старые Сулли	3500	100	1976	сталь
с. Новые Сулли	#	#	#	#

Водонапорные башни Старосуллинского сельского поселения

Наименование населенного пункта	Кол-во водонапорных башен	Дата ввода в эксплуатацию	Местоположение водонапорной башни	% износа
с. Старые Сулли	1	1976	200м юго-восточнее с. Старые Сулли	80%
с. Новые Сулли	#	#	#	#

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

В сельском поселении Старосуллинский сельский совет централизованная система водоснабжения отсутствует в населенном пункте с. Новые Сулли

Количество человек проживающих в населенных пунктах неохваченных центральным водоснабжением.

Наименование населенного пункта	Год 2014
с. Новые Сулли	309

Водоснабжение населения проживающего в населенном пункте неохваченном 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 Старосуллинского сельского совета основным источником водоснабжения являются подземные воды.

Вода из каптированного родника при помощи насоса подается в водонапорную башню и далее в водопроводную сеть на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

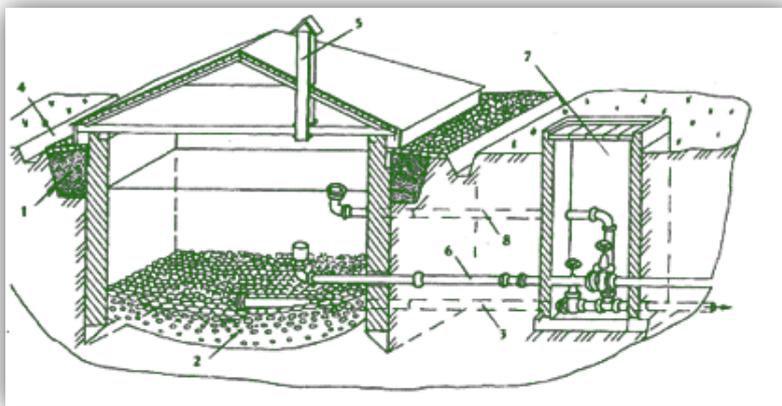


Рис. Каптаж восходящего родника.

1 — глина; 2 — донный фильтр; 3 — грязевая труба; 4 — водоотводящая канава; 5 — вентиляционный стояк; 6 — водоотводящая труба; 7 — колодец размещения задвижек; 8 — переливная труба.

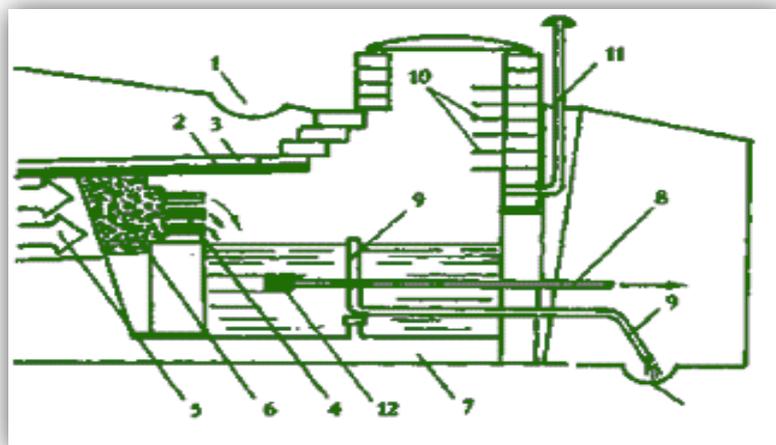


Рис. Каптаж нисходящего родника 1 — водоотводной желоб; 2 — гидроизоляция; 3 — плита перекрытия; 4 — дренаж; 5 — водоносный слой; 6 —

гравийный фильтр; 7 — бетонное основание; 8 — водозаборная труба; 9 — переливная труба; 10 — скобы; 11 — вентиляционная труба; 12 — фильтр водозабора.

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, перебои в подаче воды, резко возрастает потребление электроэнергии. Включение в сеть водоснабжения водонапорной башни позволяет насосу и потребителям воды действовать по своим графикам, причем насос всегда работает в расчетном, наиболее выгодном и правильном режиме.

Водонапорная башня в системе выполняет различные функции:

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

По данной схеме работает системы централизованного водоснабжения из каптажа в Старосуллинском сельском совете Ермакеевского района в с.Старые Сулли.

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

- 1 зона – с. Старые Сулли

Нецентрализованная система холодного водоснабжения в с. Старые Сулли 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 Старосуллинского 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
Старосуллинского сельского совета:***

Наименование населенного пункта	Источник водоснабжения	Марка двигателя	Дата начала эксплуатации	Кол-во водонапорных башен
с. Старые Сулли	Каптированный родник	ЭЦВ 6-10-110	2008	1
с. Новые Сулли	Индивидуальные шахтные колодцы	#	#	#

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 Ермакеевского района являются подземные воды.

Согласно данных лабораторных исследований качества питьевой воды с водозаборных источников сельского поселения Старосуллинский 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" вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.1.1074-01*. Данные результатов количественного химического анализа проб воды представлены в протоколе № 40 от 06/05/2014 проведенного управлением государственного аналитического контроля (ГБУ РБ ТП УГАК) г.Туймазы ул. 70-летия Октября, 11в.

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

На водозаборах СП Старосуллинский 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 безкavitационную 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 6-10-80	10	80	4	3000	145	1200	66
ЭЦВ 6-10-100	10	100	5,5	2900	145	1644	88

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

Система централизованного водоснабжения населения организована только в с.Старые Сулли, погружной насос на водозаборе заменен в 2008 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 6-8 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 %
с. Старые Сулли	3500	1976	сталь	85
с. Новые Сулли	#	#	#	#

Подача воды в водопроводные сети сельского поселения осуществляется из водонапорной башни в которые она закачивается из накопительной емкости объемом 75 м³ расположенной на каптированном роднике "Салкын Чишма" с помощью погружных насосов. При такой системе водоснабжения обеспечивается хранение противопожарного, регулирующего и аварийного запаса воды.

Общее состояние водопроводных сетей с. Старые Сулли характеризуется высоким износом – более 80-85%. 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 с. Старые Сулли Старосуллинского 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 Старосуллинского 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 Старосуллинского 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 80-85%. 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 Старосуллинского 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 Старосуллинского 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 Старосуллинского 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 Старосуллинского 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 селебитную 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 селебитная 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 надёжности водоснабжения предлагается реконструкция комплекса водозабора подземных вод с. Старые Сулли. Необходимо произвести работы по установлению производительности источника водоснабжения наблюдая за его дебитом и сопоставляя этот дебит с факторами, влияющими на его изменения. Важнейшими характеристиками дебита источника являются: норма расхода, минимальный и максимальный расходы. Минимальный расход вводится обычно при оценке полезной отдачи источника как расчетный. На основании этих данных необходимо принять решение об увеличении мощности водозабора с целью обеспечения нужд населения, либо о том что мощность водозабора является достаточной. Реконструкция централизованной сети водоснабжения.

В с. Новые Сулли рекомендуется произвести разведку недр. Разведка подземных вод — комплекс гидрогеологических работ, проводимых с целью выявления месторождений подземных вод, определения их эксплуатационных запасов и получения данных, необходимых для проектирования и строительства водозаборных сооружений и обоснования мероприятий по

охране окружающей среды при эксплуатации подземных вод. В процессе разведки месторождений подземных вод выполняются следующие основные виды полевых работ: специализированная геолого-гидрогеологическая съёмка, рекогносцировочное обследование участка разведки, буровые работы, опытно-фильтрационные, геофизические, гидрологические, лабораторные, топографо-геодезические, водобалансовые исследования, стационарные наблюдения за естественным и нарушенным режимом подземных вод, отбор проб воды и грунтов, изотопные, ядерно-физические, индикаторные, гидрогеохимические и гидрогеотермические исследования, а также работы по обоснованию искусственного пополнения запасов подземных вод. Для каждой стадии рациональный комплекс работ и их объём определяются степенью изученности, потребностью в воде и особенностями гидрогеологических условий (типом месторождения подземных вод). Строительство водозабора и организация централизованной системы водоснабжения в населенном пункте с. Новые Сулли. Составление схемы водоснабжения с однократным подъёмом воды и тушением пожара из водоёмов, включая водонапорную башню, где хранится неприкасаемый и регулирующий противопожарный запас воды;

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

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.

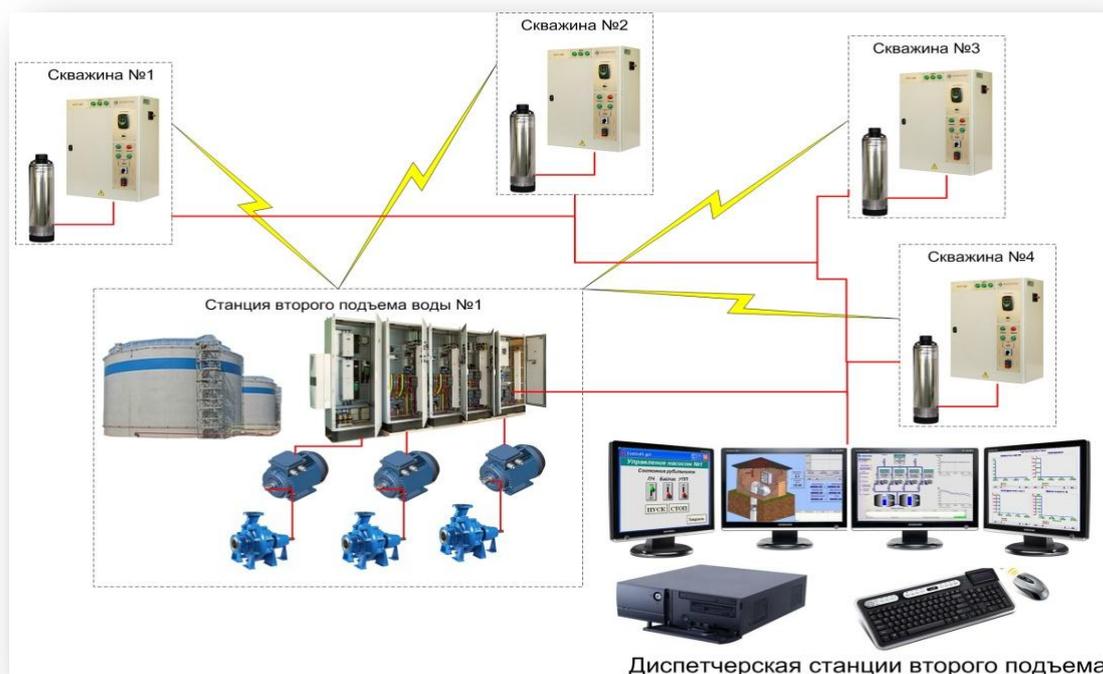


Рис. Схема автоматизированной системы диспетчерского контроля и управления водозаборного узла.

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 свойствам, 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 Старосуллинского 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.

Водозабор с. Старые Сулли не оборудован 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 Старосуллинского сельского поселения предоставлены по нормативным показателям.

*Общие балансы подачи и реализации питьевой воды
представлены в таблице.*

Населенный пункт	Показатель	Объем, тыс.м3/год
1	2	3
с. Старые Сулли	Объем поданной воды	42,96
	Объем реализованной воды	37,03
	Потери	5,92
с. Новые Сулли	Объем поданной воды	29,98
	Объем реализованной воды	25,41
	Потери	4,07

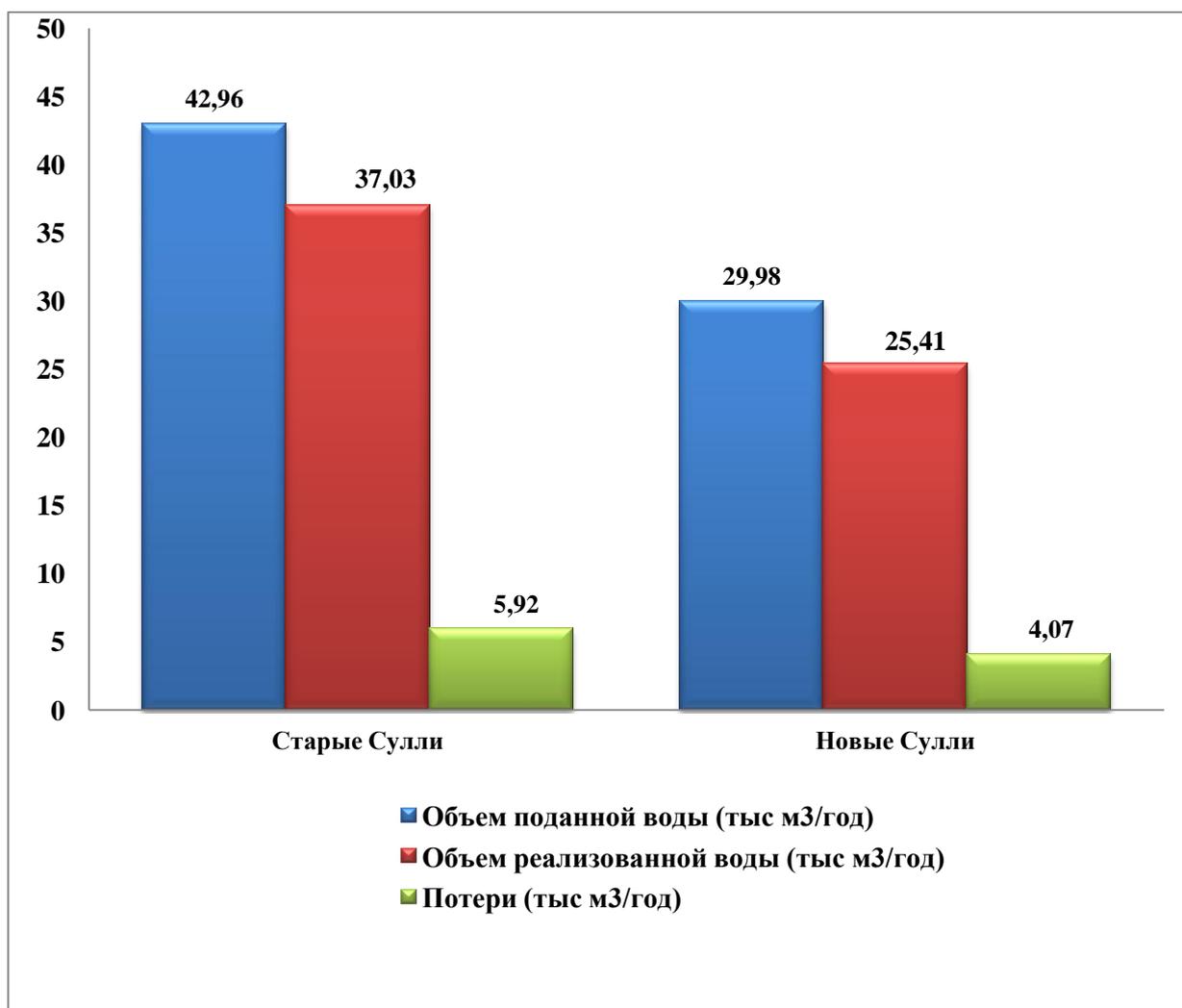


Рис. – общий баланс подачи и реализации воды Старосуллинского сельского поселения.

Расчет обоснованных расходов и неучтенных потерь воды в системах коммунального водоснабжения по Старосуллинскому 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 14 %.

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.м3	Суточный максимальный, м3/сут	
1	2	3	4
с. Старые Сулли	42,96	153,76	59,3
с. Новые Сулли	29,48	112,09	40,7

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
с. Старые Сулли	Физ. лица	Хозяйственно-питьевые нужды населения	27,42	32,4
		Полив	3,44	3,29
	Юр. лица	Производственные нужды	0,52	0,65
		Социально-культурные нужды	1,76	1,91
с. Новые Сулли	Физ.лица	Хозяйственно-питьевые нужды населения	18,18	23,99
		Полив	3,08	2,97
	Юр. лица	Производственные нужды	0,34	0,47
		Социально-культурные нужды	1,01	1,21
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.

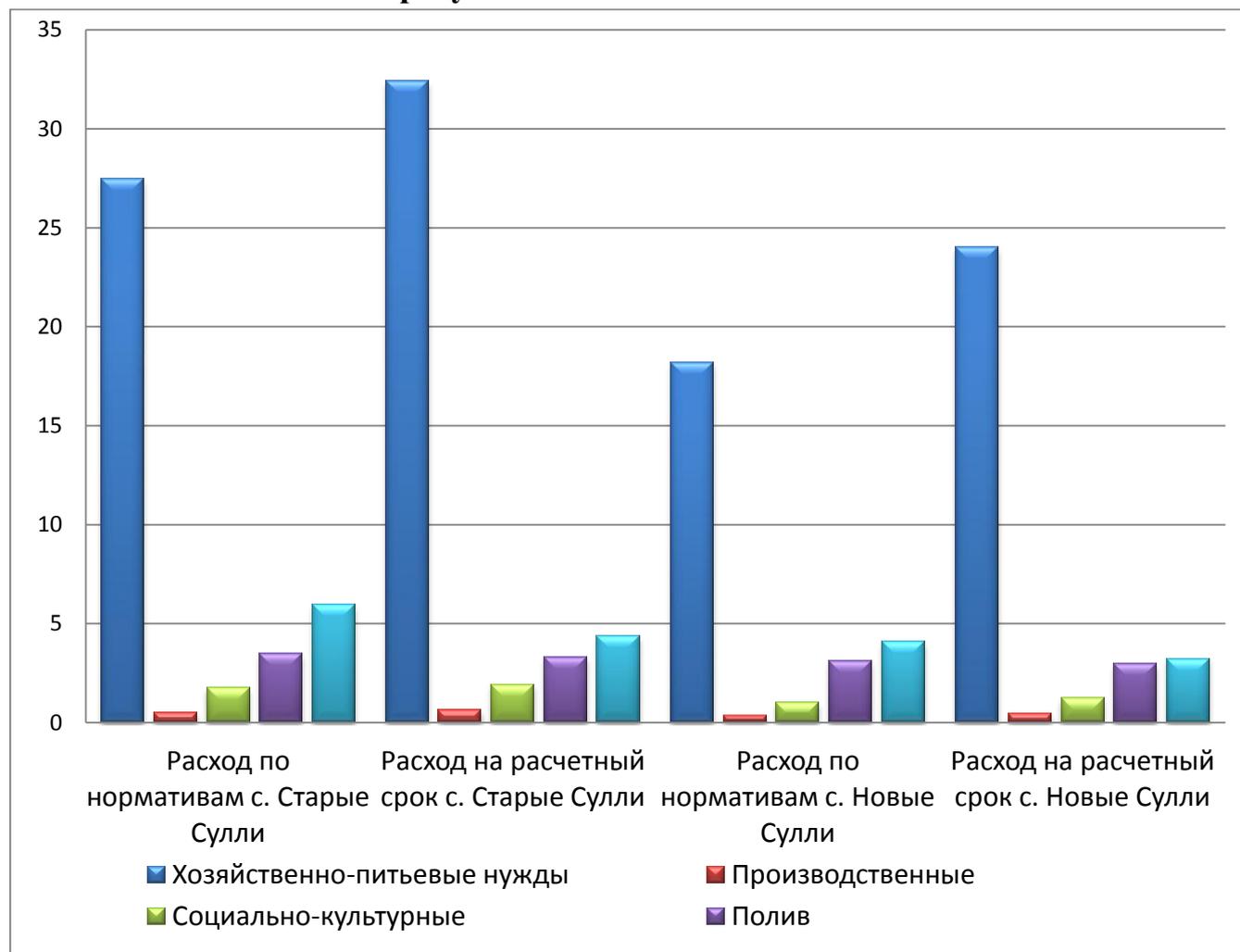
Нормы удельного водопотребления соответствуют требованиям СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

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
с. Старые Сулли	Хозяйственно-питьевые нужды	27,42	32,4
	Социально-бытовые нужды	1,76	1,91
	Производственные нужды	0,52	0,65
	Полив	3,44	3,29
	потери	5,92	4,34
с. Новые Сулли	Хозяйственно-питьевые нужды	18,18	23,99
	Социально-бытовые нужды	1,01	1,21
	Производственные нужды	0,34	0,47
	Полив	3,08	2,97
	потери	4,07	3,21

**Диаграмма изменения расходов по сельскому поселению
Старосуллинский 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 в настоящее время не определен, 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
с. Старые Сулли	Хозяйственно-питьевые нужды	27,42	27,918	28,416	28,914	29,412	29,91	30,408	30,906	31,404	31,902	32,4
	Социально-бытовые нужды	1,76	1,775	1,79	1,805	1,82	1,835	1,85	1,865	1,88	1,895	1,91
	Производственные нужды	0,52	0,533	0,546	0,559	0,572	0,585	0,598	0,611	0,624	0,637	0,65
	Потери	5,92	5,762	5,604	5,446	5,288	5,13	4,972	4,814	4,656	4,498	4,34
с. Новые Сулли	Хозяйственно-питьевые нужды	18,18	18,76	19,34	19,92	20,5	21,09	21,67	22,25	22,83	23,41	23,99
	Социально-бытовые нужды	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21
	Производственные нужды	0,34	0,353	0,366	0,379	0,392	0,405	0,418	0,431	0,444	0,457	0,47
	Потери	4,07	3,984	3,898	3,812	3,726	3,64	3,554	3,468	3,382	3,296	3,21

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
с. Старые Сулли	Годовое, тыс.м3/год	37,03	37,67	38,3	38,94	39,57	40,21	40,84	41,48	42,11	42,75	43,38
	Средне-суточное, м3/сут	109,6	111	112,3	113,7	115	116,4	117,7	119,1	120,4	121,8	123,1
	Максимальное суточное, м3/сут	132,6	134,2	135,9	137,5	139,2	140,8	142,5	144,1	145,8	147,4	149,1
с. Новые Сулли	Годовое, тыс.м3/год	25,41	26,08	26,74	27,41	28,07	28,74	29,4	30,07	30,73	31,4	32,06
	Средне-суточное, м3/сут	79,94	81,392	82,844	84,296	85,748	87,2	88,652	90,104	91,556	93,008	94,46
	Максимальное суточное, м3/сут	96,63	98,39	100,2	101,9	103,7	105,4	107,2	109	110,7	112,5	114,2

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

Старосуллинский сельский совет составляет 2 технологические зоны:

- 1 зона с. Старые Сулли
- 2 зона с. Новые Сулли.

Населенный пункт	Группа абонентов	Число абонентов	Годовой объем поданной воды, тыс.м ³
с. Старые Сулли	физические лица	346	14,44
	юридические лица	#	1,76
с. Новые Сулли	физические лица	310	10,16
	юридические лица	#	1,01
Всего		656	27,37

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
с. Старые Сулли	Физ. лица	Население	14,44	14,3	15,6	15,6	16,05	16,45	16,85	17,2	17,6	18,0	18,4
		Полив	3,44	3,425	3,41	3,395	3,38	3,365	3,35	3,335	3,32	3,305	3,29
	Юр. лица	Объекты социально-культурного назначения	1,76	1,775	1,79	1,805	1,82	1,835	1,85	1,865	1,88	1,895	1,91
		Промышленные объекты	0,52	0,533	0,546	0,559	0,572	0,585	0,598	0,611	0,624	0,637	0,65
с. Новые Сулли	Физ. лица	Население	10,16	10,68	11,19	11,71	12,22	12,74	13,26	13,77	14,29	14,8	15,32
		Полив	3,08	3,069	3,058	3,047	3,036	3,025	3,014	3,003	2,992	2,981	2,97
	Юр. лица	Объекты социально-культурного назначения	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21
		Промышленные объекты	0,34	0,353	0,366	0,379	0,392	0,405	0,418	0,431	0,444	0,457	0,47

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
с. Старые Сулли	Годовые	5,92	5,762	5,604	5,446	5,288	5,13	4,972	4,814	4,656	4,498	4,34
	Средне-суточные	21,21	20,414	19,618	18,822	18,026	17,23	16,434	15,638	14,842	14,046	13,25
с. Новые Сулли	Годовые	4,07	3,984	3,898	3,812	3,726	3,64	3,554	3,468	3,382	3,296	3,21
	Средне-суточные	15,46	14,88	14,3	13,72	13,14	12,56	11,98	11,4	10,82	10,24	9,66

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
с. Старые Сулли	Объем поданной воды, тыс.м3	42,96	43,436	43,912	44,388	44,864	45,34	45,816	46,292	46,768	47,244	47,72
	Объем реализованной воды, тыс.м3	37,03	37,665	38,3	38,935	39,57	40,205	40,84	41,475	42,11	42,745	43,38
	Потери воды, тыс.м3	5,92	5,762	5,604	5,446	5,288	5,13	4,972	4,814	4,656	4,498	4,34
с. Новые Сулли	Объем поданной воды, тыс.м3	29,48	30,058	30,636	31,214	31,792	32,37	32,948	33,526	34,104	34,682	35,26
	Объем реализованной воды, тыс.м3	25,41	26,075	26,74	27,405	28,07	28,735	29,4	30,065	30,73	31,395	32,06
	Потери воды, тыс.м3	4,07	3,984	3,898	3,812	3,726	3,64	3,554	3,468	3,382	3,296	3,21

Таблица – Перспективный территориальный баланс водоснабжения

Населенный пункт	Назначение воды	Год										
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
с. Старые Сулли	питьевая	14,44	14,84	15,25	15,65	16,05	16,46	16,86	17,26	17,66	18,07	18,47
с. Новые Сулли	питьевая	10,16	10,676	11,192	11,708	12,224	12,74	13,256	13,772	14,288	14,804	15,32
Всего , тыс.м3		24,6	25,519	26,438	27,357	28,276	29,195	30,114	31,033	31,952	32,871	33,79

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:

с. Старые Сулли	123,12	м3/сут
с. Новые Сулли	94,46	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
с. Старые Сулли	Среднесуточное потребление, тыс.м3	0,1	0,102	0,104	0,106	0,108	0,11	0,112	0,114	0,116	0,118	0,12
	Среднесуточный водозабор воды, тыс.м3	0,18	0,175	0,17	0,165	0,16	0,155	0,15	0,145	0,14	0,135	0,13
	Резерв по водозабору, тыс.м3	0,08	0,073	0,066	0,059	0,052	0,045	0,038	0,031	0,024	0,017	0,01
	Резерв по мощности водозабора, %	44,44	41,71	38,82	35,76	32,50	29,03	25,33	21,38	17,14	12,59	7,69

Резерв мощности водозабора населенного пункта с. Старые Сулли рассчитан по нормативным данным. Для определения фактического резерва мощности водозабора необходимо произвести работы по определению дебета родника.

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 Старосуллинского 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 объеме 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
1	2
1	Организация работ по гидрогеологическому исследованию, оценки запасов вод водозабора в с. Старые Сулли и исполнение проекта санитарных зон.
2	Организация работ по гидрогеологическому исследованию, оценки запасов вод с. Новые Сулли.
3	Организация работ по строительству водозабора в с. Старые Сулли
4	Строительство и реконструкция сетей водоснабжения из полиэтилена протяженностью 6,3 км.

	с. Старые Сулли – протяженностью 3,5 км
	с. Новые Сулли – протяженностью 2,8 км
5	Строительство противопожарных резервуаров, установка ПГ.
6	Установку приборов учёта воды для всех потребителей населённого пункта а также на источники водоснабжения.
7	Строительство станции водоподготовки (на основании проведенных лабораторных исследований питьевой воды).
8	Получение лицензии на недропользование.
9	Выполнение условий лицензирования по полученной лицензии по недропользованию.

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
- установка современного энергосберегающего насосного оборудования на водозаборах сельского поселения Старосуллинский 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 Старосуллинского сельского поселения полностью базируется на подземных водах.

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

произвести комплексное обследование существующих водозаборов

Как правило, обследование включает в себя несколько видов работ:

1. Наружное исследование водозабора:
 - обследование зоны санитарной охраны;
 - осмотр секций ограждения зоны строгого режима, осмотр водозабора на наличие повреждений.
2. Внутреннее исследование водозабора:
 - обследование павильона (колодца) 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 водозабора:
 - 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 водозабора будет приниматься решение о продолжении эксплуатации водозабора населенного пункта, либо о проведении работ по геологическим и гидрогеологическим изысканиям с целью выбора местоположения нового водозабора.

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 перекладывать 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 надёжность подачи воды,
- снизить неучтенные расходы за счет сокращения:
 1. потерь при авариях;
 2. скрытых утечек;
 3. полезных расходов на промывку сетей.

Перекладка до 3,5 км имеющихся на балансе сельского поселения Старосуллинский 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:

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

где $n_{\text{пп}}$ – расчётное число одновременных пожаров в населённом пункте;
 $q_{\text{пп}}$ – расчётный расход воды для тушения одного наружного пожара, л/с;
 $q_{\text{пож}} = 1 \times 5 = 5$ л/с.

В перспективе развития Сельского поселения Старосуллинский 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.

с. Старые Сулли

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
0 1	1,55	1,32	1,74				1,00	0,02	0,02	1,33	1,33
1 2	1,55	1,32	1,74				1,00	0,02	0,02	1,33	2,67
2 3	1,55	1,32	1,74				1,00	0,02	0,02	1,33	4,00
3 4	1,55	1,32	1,74				1,00	0,02	0,02	1,33	5,33
4 5	1,55	1,32	1,74				1,00	0,02	0,02	1,33	6,67
5 6	4,35	3,69	4,89				3,00	0,05	0,07	3,74	10,41
6 7	5,95	5,05	6,69				5,00	0,09	0,12	5,14	15,55
7 8	5,8	4,92	6,52				7,00	0,12	0,16	5,05	20,59
8 9	6,7	5,69	7,54	10,80	0,19	0,76	7,10	0,13	0,17	6,00	26,60
9 10	6,7	5,69	7,54	10,80	0,19	0,76	10,0	0,18	0,23	6,05	32,65
10 11	6,7	5,69	7,54	10,80	0,19	0,76	6,50	0,11	0,15	5,99	38,64
11 12	4,8	4,07	5,40	10,80	0,19	0,76	6,00	0,11	0,14	4,37	43,01
12 13	3,95	3,35	4,44	6,50	0,11	0,46	3,00	0,05	0,07	3,52	46,53
13 14	5,55	4,71	6,24	6,50	0,11	0,46	3,00	0,05	0,07	4,88	51,41
14 15	6,05	5,13	6,81	10,80	0,19	0,76	4,20	0,07	0,10	5,40	56,81
15 16	6,05	5,13	6,81	10,80	0,19	0,76	5,80	0,10	0,14	5,43	62,24
16 17	5,6	4,75	6,30	10,80	0,19	0,76	6,40	0,11	0,15	5,06	67,29
17 18	5,6	4,75	6,30	11,80	0,21	0,83	6,40	0,11	0,15	5,07	72,37
18 19	4,3	3,65	4,84				6,15	0,11	0,14	3,76	76,13
19 20	4,35	3,69	4,89				6,15	0,11	0,14	3,80	79,93
20 21	4,35	3,69	4,89				3,15	0,06	0,07	3,75	83,67
21 22	2,35	1,99	2,64				2,75	0,05	0,06	2,04	85,72
22 23	1,55	1,32	1,74				2,25	0,04	0,05	1,36	87,07
23 24	1,55	1,32	1,74				1,25	0,02	0,03	1,34	88,41
	100	84,87	112,49	100	1,77	7,08	100	1,77	2,34	88	

с. Новые Суллы
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 собст вен 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	1,34	1,29				1,00	0,02	0,02	1,35	1,35
1 2	1,55	1,34	1,29				1,00	0,02	0,02	1,35	2,70
2 3	1,55	1,34	1,29				1,00	0,02	0,02	1,35	4,06
3 4	1,55	1,34	1,29				1,00	0,02	0,02	1,35	5,41
4 5	1,55	1,34	1,29				1,00	0,02	0,02	1,35	6,76
5 6	4,35	3,75	3,62				3,00	0,05	0,05	3,80	10,56
6 7	5,95	5,13	4,96				5,00	0,08	0,08	5,21	15,77
7 8	5,8	5,00	4,83				7,00	0,11	0,11	5,11	20,88
8 9	6,7	5,77	5,58	10,80	0,17	0,44	7,10	0,11	0,11	6,06	26,94
9 10	6,7	5,77	5,58	10,80	0,17	0,44	10,0	0,16	0,16	6,11	33,05
10 11	6,7	5,77	5,58	10,80	0,17	0,44	6,50	0,10	0,10	6,05	39,11
11 12	4,8	4,14	4,00	10,80	0,17	0,44	6,00	0,10	0,09	4,41	43,52
12 13	3,95	3,40	3,29	6,50	0,10	0,27	3,00	0,05	0,05	3,56	47,08
13 14	5,55	4,78	4,62	6,50	0,10	0,27	3,00	0,05	0,05	4,94	52,01
14 15	6,05	5,21	5,04	10,80	0,17	0,44	4,20	0,07	0,07	5,46	57,47
15 16	6,05	5,21	5,04	10,80	0,17	0,44	5,80	0,09	0,09	5,48	62,95
16 17	5,6	4,83	4,66	10,80	0,17	0,44	6,40	0,10	0,10	5,10	68,06
17 18	5,6	4,83	4,66	11,80	0,19	0,49	6,40	0,10	0,10	5,12	73,18
18 19	4,3	3,71	3,58				6,15	0,10	0,10	3,81	76,98
19 20	4,35	3,75	3,62				6,15	0,10	0,10	3,85	80,83
20 21	4,35	3,75	3,62				3,15	0,05	0,05	3,80	84,63
21 22	2,35	2,03	1,96				2,75	0,04	0,04	2,07	86,70
22 23	1,55	1,34	1,29				2,25	0,04	0,04	1,37	88,07
23 24	1,55	1,34	1,29				1,25	0,02	0,02	1,36	89,43
	100	86,19	83,29	100	1,62	4,13	100	1,62	1,56	89	

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. Старые Сулли

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	1,77	4,17	5,08	3,17	3,32	3,17	3,32
1 2	1,00	1,77	4,17	5,08	3,17	3,32	6,34	6,63
2 3	1,00	1,77	4,17	5,08	3,17	3,32	9,51	9,95
3 4	1,00	1,77	4,17	5,08	3,17	3,32	12,68	13,27
4 5	1,00	1,77	4,17	5,08	3,17	3,32	15,85	16,58
5 6	3,00	4,96	4,17	5,08	1,17	0,12	17,02	16,70
6 7	5,00	6,81	4,17	5,08	-0,83	-1,73	16,19	14,98
7 8	7,00	6,69	4,17	5,08	-2,83	-1,60	13,36	13,37
8 9	7,10	8,47	4,17	5,08	-2,93	-3,38	10,43	9,99
9 10	10,00	8,53	4,17	5,08	-5,83	-3,45	4,60	6,54
10 11	6,50	8,45	4,17	5,08	-2,33	-3,37	2,27	3,18
11 12	6,00	6,30	4,17	5,08	-1,83	-1,22	0,44	1,96
12 13	3,00	4,97	4,17	5,08	1,17	0,11	1,61	2,07
13 14	3,00	6,77	4,17	5,08	1,17	-1,69	2,78	0,38
14 15	4,20	7,67	4,17	5,08	-0,03	-2,58	2,75	-2,20
15 16	5,80	7,70	4,17	5,08	-1,63	-2,62	1,12	-4,82
16 17	6,40	7,21	4,17	5,08	-2,23	-2,13	-1,11	-6,95
17 18	6,40	7,28	4,17	5,08	-2,23	-2,20	-3,34	-9,14
18 19	6,15	4,98	4,17	5,08	-1,98	0,10	-5,32	-9,04
19 20	6,15	5,04	4,16	5,07	-1,99	0,03	-7,31	-9,01
20 21	3,15	4,97	4,16	5,07	1,01	0,10	-6,30	-8,90
21 22	2,75	2,71	4,16	5,07	1,41	2,36	-4,89	-6,54
22 23	2,25	1,80	4,16	5,07	1,91	3,28	-2,98	-3,26
23 24	1,25	1,77	4,16	5,07	2,91	3,30	-0,07	0,04
За сутки	100	121,92	100	121,95	0			
Рег.объём бака							22,15	25,49

д. Новые Сулли

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	1,31	4,17	3,71	3,17	2,40	3,17	2,40
1 2	1,00	1,31	4,17	3,71	3,17	2,40	6,34	4,81
2 3	1,00	1,31	4,17	3,71	3,17	2,40	9,51	7,21
3 4	1,00	1,31	4,17	3,71	3,17	2,40	12,68	9,62
4 5	1,00	1,31	4,17	3,71	3,17	2,40	15,85	12,02
5 6	3,00	3,67	4,17	3,71	1,17	0,04	17,02	12,06
6 7	5,00	5,03	4,17	3,71	-0,83	-1,32	16,19	10,74
7 8	7,00	4,94	4,17	3,71	-2,83	-1,23	13,36	9,51
8 9	7,10	6,14	4,17	3,71	-2,93	-2,42	10,43	7,08
9 10	10,00	6,18	4,17	3,71	-5,83	-2,47	4,60	4,61
10 11	6,50	6,13	4,17	3,71	-2,33	-2,42	2,27	2,20
11 12	6,00	4,54	4,17	3,71	-1,83	-0,83	0,44	1,37
12 13	3,00	3,60	4,17	3,71	1,17	0,11	1,61	1,48
13 14	3,00	4,94	4,17	3,71	1,17	-1,23	2,78	0,25
14 15	4,20	5,55	4,17	3,71	-0,03	-1,84	2,75	-1,59
15 16	5,80	5,57	4,17	3,71	-1,63	-1,86	1,12	-3,45
16 17	6,40	5,21	4,17	3,71	-2,23	-1,50	-1,11	-4,95
17 18	6,40	5,25	4,17	3,71	-2,23	-1,54	-3,34	-6,49
18 19	6,15	3,68	4,17	3,71	-1,98	0,03	-5,32	-6,45
19 20	6,15	3,72	4,16	3,70	-1,99	-0,02	-7,31	-6,47
20 21	3,15	3,67	4,16	3,70	1,01	0,03	-6,30	-6,44
21 22	2,75	2,00	4,16	3,70	1,41	1,70	-4,89	-4,74
22 23	2,25	1,33	4,16	3,70	1,91	2,38	-2,98	-2,36
23 24	1,25	1,31	4,16	3,70	2,91	2,39	-0,07	0,03
За сутки	100	88,98	100	89,01	0			
Рег. объём бака							22,15	18,46

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):

$$\begin{aligned} \text{с. Старые Сулли} & \quad V_{\text{рег}} = | 16,70 | + | - 9,14 | = 25,84 \text{ м}^3/\text{ч} \\ \text{с. Новые Сулли} & \quad V_{\text{рег}} = | 12,06 | + | - 6,49 | = 18,55 \text{ м}^3/\text{ч} \end{aligned}$$

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:

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

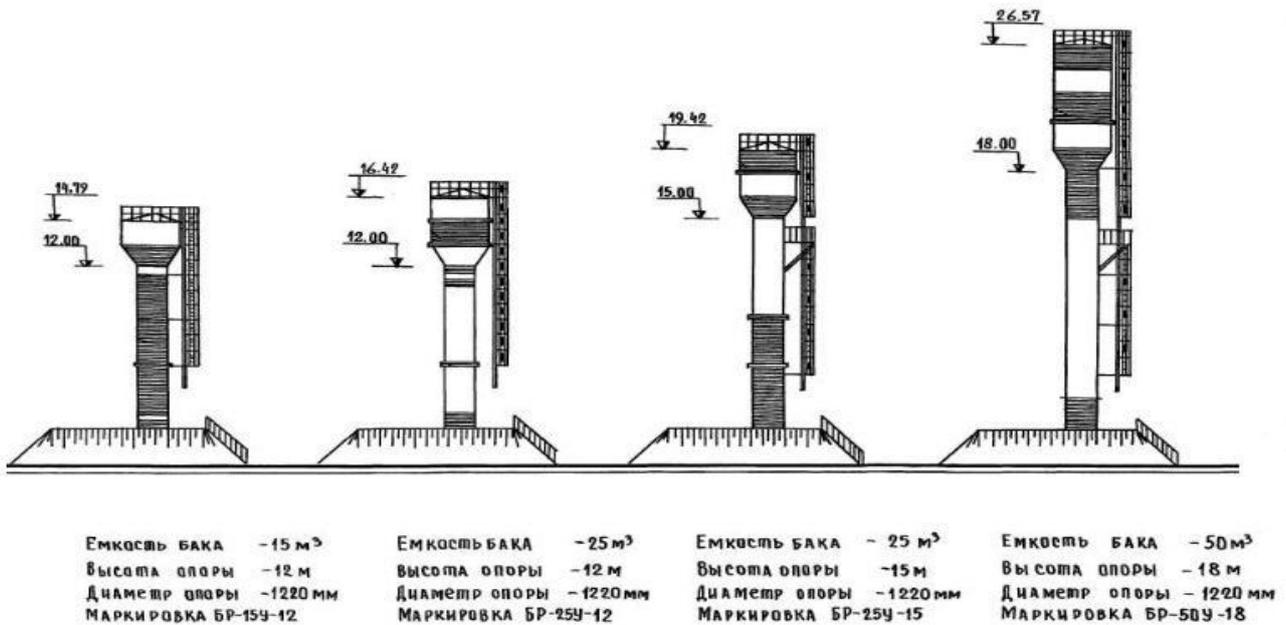
с. Старые Сулли	$5 \cdot 600 / 1000$	+	$10 / 60 \cdot 16,22$	=	5,6	м³
с. Новые Сулли	$5 \cdot 600 / 1000$	+	$10 / 60 \cdot 12,48$	=	5	м³

Таким образом, Суммарный объем башни должен составлять:
при равномерной подаче

с. Старые Сулли	$V_1 = V_{\text{нз}} + V_{\text{пер1}} =$	25,84	+	5,6	=	31,44	м³
с. Новые Сулли	$V_1 = V_{\text{нз}} + V_{\text{пер1}} =$	12,48	+	5	=	17,48	м³

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



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.

с. Старые Сулли

№ участков	Длина участков фактическая, л, м	Длина участков расчетная, л, м	Удельный расход қуд, л/с*м	Путевой расход, қпут., л/с	№ узла	Узловые расходы, қузл., л/с
1	2	3	4	5	6	8
вбр-1	426	213	0,00121	0,25703	1	0,12851
1-2	100	50	0,00121	0,06050	2	0,03025
1-3	160	80	0,00121	0,09680	3	0,04840
3-10	300	150	0,00121	0,18150	4	0,09075
10-12	500	250	0,00121	0,30250	5	0,15125
10-11	190	95	0,00121	0,11495	6	0,05748
3-4	160	80	0,00121	0,09680	7	0,04840
4-5	150	75	0,00121	0,09075	8	0,04538
4-6	100	50	0,00121	0,06050	9	0,03025
4-7	160	80	0,00121	0,09654	10	0,04827
7-8	540	270	0,00121	0,32581	11	0,16290
8-9	550	275	0,00121	0,33184	12	0,16592

Гидравлический расчёт сети

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

с. Старые Сулли

№ участ-ков	Длина участ-ка, м					
		Диаметр, мм	Путевой расход м3/час	Уд. сопротивление	К	$h=K*A*l*q^2$
1	2	3	4	6	7	8
вбр-1	426	100	0,2570	454,3	1,085	1,387
1-2	100	100	0,0605	454,3	1,085	0,018
1-3	160	100	0,0968	454,3	1,085	0,074
3-10	300	100	0,1815	454,3	1,085	0,487
10-12	500	100	0,3025	454,3	1,085	2,255
10-11	190	100	0,1150	454,3	1,085	0,124
3-4	160	100	0,0968	454,3	1,085	0,074
4-5	150	100	0,0908	454,3	1,085	0,061
4-6	100	100	0,0605	454,3	1,085	0,018
4-7	160	100	0,0965	454,3	1,085	0,073
7-8	540	100	0,3258	454,3	1,085	2,825
8-9	550	100	0,3318	454,3	1,085	2,985

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 Старосуллинском 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.

Системы диспетчеризации, реконструируемой и предлагаемой к выводу из эксплуатации на объектах систем водоснабжения в настоящее время нет.

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

На сегодняшний день в населенном пункте с. Старые Сулли жители не оснащены индивидуальными приборами учета воды.

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

В данных населенных пунктах возможна трассировка с обустройством колец, сеть закольцована, частично тупикового характера. Расположение сетей (см. графическая часть).

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 Старосуллинском 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.	756	756		
2	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	1400	1400		
3	Установка блочно-комплектной станции очистки питьевой воды PlanaVP	6000	6000		
4	Автоматизация системы контроля и управления водозабора.	3000	3000		
5	Установка приборов контроля доступа посредством jprs передачи сигналов.	1400	1400		
6	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажированных вод.	700	700		
7	Получение (продление) лицензии на право пользования недрами на существующие источники водозабора, либо получение паспорта на существующий каптаж	420	420		
8	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов.	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 2)	34000	34000		

12	СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема, в том числе:	18900	18900	0	0
	с. Старые Сулли (3,5 км)	10500	10500		
	с. Новые Сулли (2,8 км)	8400	8400		
13	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов (кол-во 2)	400	400		
14	Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	480	168	168	144
15	Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
16	Закольцовка сетей водоснабжения 0,4 км	1575	551	551	472,5
17	Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	140	140		
18	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	800	800		
	Итого по водоснабжению	71515	69154	1319	1042
	Электрооборудование и электросети				
1	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	510	170	170	170
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40		40	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40		40	
	Итого по электрооборудованию на 1 нас.пункт	590	170	250	170
	Итого по электрооборудованию на 2 нас.пункт	1180	340	500	340
	Всего по плану водоснабжение	72695	69494	1819	1382

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;

$$Эв = 72695 \text{ тыс. руб.} / 652 \text{ чел.} = 111,49 \text{ тыс. руб. чел.}$$

Источниками финансирования мероприятий в системе водоснабжения Старосуллинского 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	Ед./100	0,92	0,800	0,500	0,350

	систем водоснабжения	км				
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 постановки в установленном порядке этих объектов на учет в качестве бесхозяйного объекта недвижимого имущества и признания права муниципальной собственности.

В Старосуллинском сельском поселении МР Ермакеевский район РБ правообладатель данных распределительных систем водоснабжения Администрация сельского поселения Старосуллинский сельский совет.

Организация, уполномоченная на эксплуатацию бесхозяйных объектов, - отсутствует.