

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ТУГАЙСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА 2016-2026 ГОДЫ**

Уфа, 2016 г.



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ТУГАЙСКИЙ СЕЛЬСОВЕТ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА 2016-2026 ГОДЫ**

Пояснительная записка

Заказчик: Администрация сельского поселения Тугайский сельсовет
Муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан

Разработчик: ООО «СтатусСтройПроект»

Главный архитектор проекта: _____

И.Р. Кинзябаев

Состав Программы

№	Наименование частей и разделов	Обозначение
1	Пояснительная записка	12/07-2016-П-СВ.1
2	Графические материалы	12/07-2016-П-СВ.2
3	Приложение 1	
4	Приложение 2	
5	Приложение 3	

					12/07-2016-П-СВ.1			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
ГАП		Кинзябаев			Схема водоснабжения сельского поселения Тугайский сельсовет муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016-2026 годы	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Н. Контр.		Нугуманов					3	76
Разраб.		Князев				ООО «СтатусСтройПроект»		
Проверил		Нугуманов						
Директор		Халиуллин						

СОДЕРЖАНИЕ

Общие данные	9
Паспорт схемы	10
Характеристика муниципального района	15
РАЗДЕЛ 1 Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения	24
1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны	24
1.2 Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения	25
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	25
1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	27
1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды.....	31
1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	31
РАЗДЕЛ 2 Направления развития централизованных систем водоснабжения	32
2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	32
2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения	33
РАЗДЕЛ 3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.....	34

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12/07-2016-П-СВ.1

Лист

4

3.1	Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.....	34
3.2	Территориальный баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	35
3.3	Структурный баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселения (пожаротушение, полив и др.).....	36
3.4	Сведения о фактическом потреблении населением питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	39
3.5	Описание существующей системы коммерческого учета питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.....	40
3.6	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	41
3.7	Прогнозные балансы потребления питьевой воды исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.....	41
3.8	Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	43
3.9	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....	43
3.10	Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам	44
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 абонентам.....	45
3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.....	47
3.13 Перспективные балансы водоснабжения (общий баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов).....	48
3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой технической воды и величины потерь горячей, питьевой технической воды, дефицита (резерва) мощностей по техническим зонам с разбивкой по годам.....	49
3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	49
РАЗДЕЛ 4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	50
4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	50
4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения	52
4.2.1 Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества	52
4.2.2 Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта	52
4.2.3 Сокращение потерь воды при ее транспортировке	52

4.2.4	Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации	53
4.2.5	Обеспечение предотвращения замерзания воды в зонах распространения вечномерзлых грунтов путем ее регулируемого сброса, автоматизированного сосредоточенного подогрева воды в сочетании с циркуляцией или линейным обогревом трубопроводов, теплоизоляции поверхности труб высокоэффективными долговечными материалами с закрытой пористостью, использования арматуры, работоспособной при частичном оледенении трубопровода, автоматических выпусков воды	53
4.3	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	53
4.4	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	54
4.5	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	54
4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование	55
4.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	55
4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	56
4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	56
РАЗДЕЛ 5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения		62
5.1	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов	

централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	64
5.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).....	65
РАЗДЕЛ 6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	66
6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	66
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.....	67
РАЗДЕЛ 7 Целевые показатели развития систем водоснабжения	74
РАЗДЕЛ 8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	75
Заключение	76

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

Общие данные

Проектирование систем водоснабжения населенных пунктов 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 населенного пункта, определённом генеральным планом на период до 2033 года.

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

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

				12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	9

Паспорт схемы

На период 2016-2026 годы

Наименование	Схема водоснабжения сельского поселения Тугайский сельсовет Муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан на 2016-2026 годы
Основание для разработки схемы	<ul style="list-style-type: none"> • Генеральный план сельского поселения Тугайский сельсовет муниципального района Благовещенский район РБ с подготовкой инженерных изысканий (с созданием топографической основы). • Исходные данные, представленные Администрацией МР Благовещенский район, администрацией сельского поселения Тугайский сельсовет. • Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении". • Протокол лабораторных исследований воды питьевой. • Схема сетей водоснабжения сельского поселения Тугайский сельсовет.
Заказчик	Администрация сельского поселения Тугайский сельсовет Муниципального района Благовещенский район Республики Башкортостан.
Разработчик	Общество с ограниченной ответственностью «СтатусСтройПроект».
Цель	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечение развития систем централизованного водоснабжения, а также

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12/07-2016-П-СВ.1

Лист

10

	<p>объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2026 года;</p> <ul style="list-style-type: none"> • увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики; • улучшение работы систем водоснабжения; • повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям; • снижение вредного воздействия на окружающую среду; • повышение надежности работы систем водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями; • минимизация затрат на водоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе.
<p>Способ достижения цели:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • реконструкция существующих водозаборных узлов; • реконструкция существующих сетей; • модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий; • установка приборов учета; • обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с

	<p>гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение оборудования по обеззараживанию воды подаваемой населению.
<p>Сроки и этапы реализации:</p>	<p><i>Первый этап – 2016-2019 годы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 и источников водоснабжения, водонапорных башен, на закольцовку существующих сетей; • получение положительного заключения государственной экспертизы по результатам разработанной ПСД и результатов инженерных изысканий, получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.

	<p><i>Второй этап - 2020-2023 годы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, строительство новых резервуаров, тампонаж существующих недействующих скважин; • установка регуляторов давления, узлов учета расхода воды, устройств автоматического включения/выключения, приборов контроля доступа, средств автоматизации работы сети водоснабжения, оборудования диспетчеризации. <p><i>Третий этап 2024 -2026:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приведение параметров работы водопроводных сетей к нормируемым показателям. • достижение качества подаваемой в водопроводную сеть воды требованиям СанПиН 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». • достижение автоматизированной системы работы сетей с мониторингом параметров работы сети и дистанционным управлением данными параметрами.
Ожидаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> • повышение качества предоставления коммунальных услуг;

	<ul style="list-style-type: none"> • реконструкция и замена устаревшего оборудования и сетей; • увеличение мощности систем водоснабжения; • улучшение экологической ситуации на территории сельского поселения; • создание коммунальной инфраструктуры для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития сельского поселения.
--	--

Характеристика муниципального района

Природные и климатические особенности территории

Климатические данные сельского поселения приведены по наблюдениям ближайшей метеостанции Бирск, а также по отрывочным наблюдениям над осадками населенных пунктов района.

Вся территория сельского поселения характеризуется умеренно-сухим типом климатических условий. В целом, климат континентальный, который определяется характером взаимодействия радиационных и атмосферно-циркуляционных процессов с земной поверхностью.

Территория сельского поселения по СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» относится к строительно-климатической зоне – I В. В соответствии с ТСН 23-357-2004 РБ «Строительная климатология» территория поселения относится к 1 климатическому району. Продолжительность отопительного периода – 211 дней. Продолжительность благоприятного периода, в среднем за год, длится 180-200 дней, в том числе летом – 90-120 дней. Характерной чертой является холодная зима, занимающая 35-45% продолжительности года.

В соответствии с данными наблюдений метеостанций, для территории сельского поселения характерно умеренно-тёплое лето, суровая и снежная зима. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 70-76%, минимальная - в мае (58-63%), максимальная – в декабре и январе (76-86%). Среднегодовая продолжительность солнечного сияния в среднем составляет 1984 ч. Южный Урал характеризуется радиационным индексом сухости (отношение выпавших осадков к расходу влаги — ГТК) 1,6, суммарной температурой воздуха от 1650 °С.

Таблица 1. Климатические характеристики сельского поселения

Метеостанции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	за год
	Месячная и годовая температура воздуха по многолетним данным, °С (1994-2008 гг.)												
Бирск	-13,7	-13,0	-6,3	4,0	12,5	17,3	19,0	16,9	11,1	3,2	-5,0	-11,2	2,9
	Месячная и годовая сумма осадков по многолетним данным, мм (1994-2008 гг.)												
Бирск	35	27	24	31	40	61	76	57	60	62	52	42	567

Таблица 2. Средняя скорость ветра по направлениям (м/с), относительная влажность (%)

№	Метеостанции	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Относительная влажность воздуха, %	
										январь	июль
1	Бирск	3,2	3,6	2,9	3,7	4,9	3,9	3,5	3,2	82	67

Сельское поселение относится к в лесостепной зоне Русской равнины.

Температурный режим

- Абсолютный минимум -47°С.
- Абсолютный максимум +38°С.
- Средняя температура воздуха: в январе -13,7°С; в июле +19,0°С; за год +2,9°С.
- Средняя минимальная температура января составляет -20°С.
- Средняя максимальная температура июля составляет +25,0°С.

На территории сельского поселения наблюдаются отклонения от среднемноголетних значений, при превышении установленных параметров явления относятся к опасным природным явлениям (опасные явления – ОЯ). Перечень опасных метеорологических явлений приведён в Схеме территориального планирования.

На территории сельского поселения стационарные метеорологические наблюдения не осуществляются. Ближайшие наблюдения проводятся на базе метеорологической станции г.Бирск.

По своим агроклиматическим условиям район сельского поселения характеризуется как умеренно холодный с различным увлажнением. Отличается большим количеством тепла и хорошим сельскохозяйственным использованием территории.

Сумма температур за период с температурой выше +10оС изменяется в пределах 1500-1800оС. Продолжительность периода активной вегетации составляет 106-110 дней. На ровных открытых местах период начинается обычно

15 мая. Безморозный период продолжается в среднем 90-200 дней с поздними весенними и ранними осенними заморозками может быть на 30 дней короче. Последние весенние заморозки наблюдаются в конце третьей декады мая, а первые осенние – в первой декаде сентября.

В связи с низкими среднегодовыми температурами воздуха, территория сельского поселения характеризуется значительной глубиной промерзания грунтов, которая составляет в зависимости от вида грунта от 1,78 м до 2,62 м.

Большая часть территории сельского поселения пригодна для возделывания сельскохозяйственных культур. Территория пригодна для развития животноводства. Наиболее благоприятна для возделывания сельскохозяйственных культур долина р.Белая и прилегающая к ней территория. В открытом грунте выращивают полноценные урожаи теплолюбивых растений.

Агроклиматические условия, несмотря на суровость и ряд неблагоприятных факторов, создают возможности ведения сельского хозяйства, однако при ведении сельского хозяйства требует применения дифференциальной агротехники. Соотношение продолжительности периодов активной вегетации растений и безморозного периода обуславливает возможность повреждения сельскохозяйственных культур заморозками в начале и конце вегетационного периода.

Климатические условия являются одним из факторов, который влияет на решения, принимаемые при планировании территорий, весомость которого зависит от планируемого функционального назначения территории. По климатическим условиям вся территория сельского поселения благоприятная для развития санаторно-курортной сети и зон отдыха в течение всего года.

				12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата	17

Рельеф

На территории сельского поселения преобладает увалисто-волнистая равнина, сложенная неогеновыми глинами, песками и галечниками. Наивысшей точкой на территории поселения является безымянная возвышенность (234,6 м).

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

Камско-Бельский авлакоген - крупная отрицательная структура рифейского осадконакопления, является перспективной территорией в Волго-Уральской НГП для поисков УВ сырья. На востоке Русской плиты Камско-Бельский авлакоген занимает доминирующее положение по площади распространения и толщине рифейских отложений. Выделяющиеся в рифейском структурном этапе нижнерифейский и средне-верхнерифейский ярусы имеют повсеместное распространение. Нижний рифей на востоке Русской плиты является наиболее крупным подразделением, как верхнего протерозоя, так и осадочного чехла в целом.

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

										Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

12/07-2016-П-СВ.1

суглинками, глинами с включением дресвы, щебня. Мощность образований изменяется от нескольких метров до 15-20 м.

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

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

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

Для освоения использовались наиболее благоприятные участки в долине реки Белая.

				12/07-2016-П-СВ.1		Лист	
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			19

Гидрография

Гидрографическая сеть территории сельского поселения представлена рекой Белая, пересекающей ее с юга на северо-запад, ее притоками, малыми реками и ручьями, озерами.

Речная сеть является частью водосборного бассейна Каспийского моря. Густота речной сети до 2 км/км². Верхние течения главных рек расположены в межгорных депрессиях. По территории сельского поселения протекает 1 река протяженностью более 10 км с установленными водоохранными зонами 100 м.

Таблица 3. Перечень крупных рек на территории сельсовета

№ п/п	Наименование реки	Куда впадает (км от устья)	Длина, км	Водоохранная зона, м
1	Белая	Кама, слева, 177	1430	200

Река Белая (Агидель) является притоком II порядка р.Волги. Суммарные ресурсы поверхностных вод бассейна р.Белой в средний по водности год - 30,3км³, что составляет 12% водных ресурсов р.Волги. В годы 75% и 95% обеспеченности объемы годового стока в устье р.Белой снижаются соответственно до 23км³ и 16,5 км³. Река формирует до 82% годового речного стока Республики Башкортостан. Большая часть годового стока (~70%) проходит в период весеннего половодья, доля летнего стока составляет 10-15% от годового стока. Река берет начало в пределах восточного подножия хребта Аваляк в Учалинском районе и впадает в р. Каму на 177 км выше её устья. Площадь водосбора реки Белая составляет 142 000 км². Общая протяженность реки 1430 км, средний уклон составляет 0,00039. Среднегодовой расход воды в устье – 950 м³/с. По водному режиму водоток относится к типу рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и длительной устойчивой зимней меженью, отличающейся наименьшей водностью. Амплитуда колебания максимальных весенних уровней до 8 метров. Ряд малых рек бассейна р.Белой в это время промерзает. В то же время, в условиях континентальности климата, такие реки, в засушливые годы, как правило, летом - пересыхают. Горные реки на поперечных участках

пересечения хребтов характеризуются глубоким врезом, развитием коренных меандр, V-образным, местами каньонообразным строением долин, они отличаются от рек, протекающих по межгорным понижениям. Бассейн реки отличается резкой асимметричностью, правобережная часть водосборного бассейна почти вдвое больше левобережной. Густота речной сети в пределах бассейна р.Белой изменяется в значительных соотношениях: 0,2 - 0,7км/км². По общему характеру течения река Белая, в границах сельского поселения, имеет выраженные черты горного водотока. Высокая лесистость водосборов в условиях хорошей увлажненности местности способствует поддержанию густой гидрографической сети, характеризующейся высокой водностью в меженные периоды. Глубины реки сильно меняются на плесах – от 1 до 2,5м и на перекатах уменьшается до 0,2 м, река не судоходна. Скорость течения воды в русле во время весеннего половодья превышает 2,5 м/с, а в межень на плесах снижается до 0,5 м/с.

По данным государственного водного реестра России относится к Камскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Белая от г.Уфа до г.Бирск, речной подбассейн реки Белая. Речной бассейн реки — Кама. В пределах поселения река Белая имеет извилистое русло со многими петлевыми и дугообразными излучинами. Русло каменистое, шириной 10-12 метров. Правый берег реки на всем протяжении преимущественно пологий, левый — крутой, выложен выходами известковых пород. Малые реки также питаются за счёт атмосферных осадков, в паводок проходит 60-70% объёма годового стока, летне-осенняя межень нарушается дождевыми паводками. Некоторые водотоки летом пересыхают. Зимняя межень характеризуется устойчивым ледоставом, который держится в течение 5-6 месяцев. На многих реках образуются наледи. Толщина льда в среднем 0,7-1,0 м, при наледях до 2,2 м. Малые реки промерзают, а в местах выхода подземных ключей замерзают только в сильные морозы.

В пределах поселения может быть использовано ~5% стока. Это обусловлено необходимостью поддержания природоохранного стока (75%). Возможный к использованию сток используется практически полностью.

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

На территории сельского поселения по данным ФГБУ «Башкирское УГМС» подвержены подтоплению все населенные пункты.

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

По характеру скоплений в Волго-Уральском бассейне выделяются поровые, порово-трещинные, трещинные и трещинно-карстовые классы подземных вод пластового типа. Наиболее широко развиты они в палеозойских отложениях Волго- Камского и Предуральского бассейнов. В позднепротерозойских (рифейско- вендских) сильно литифицированных, метаморфизованных образованиях этих структур, расположенных в зонах позднего катагенеза и метагенеза (на глубине более 2–3 км), распространены главным образом трещинно-жильные воды зон тектонических нарушений, литогенетической и тектонической трещиноватости.

Питание подземных вод осуществляется, в основном, за счёт инфильтрации атмосферных осадков. В питании трещинно-карстовых вод значительную роль играет поглощение поверхностных и грунтовых вод. Гидравлическую связь с речными водами имеет горизонт подземных вод аллювиальных отложений. Разгрузка подземных вод осуществляется в гидрографическую сеть.

Водообильность водоносных горизонтов и комплексов незначительная, кроме комплекса трещинно-карстовых пород. Воды, в основном, безнапорные. Качество воды хорошее, минерализация от 0,1 до 1 гр/л, среднее значение

									12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						22

колеблется в пределах 0,3-0,5 гр/л. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонатно-натриевые.

Защищённость подземных вод неудовлетворительная (II категория по методике В.М.Гольдберга). Территория характеризуется наличием подземных вод зоны, открытой трещиноватости коренных пород, перекрытых невыдержанными по мощности и составу песчано-глинистыми образованиями или отсутствием их.

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

РАЗДЕЛ 1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения

1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Источниками водоснабжения в с.Тугай является 2 действующих водозабора, расположенных в северной и южной части населенного пункта, от которого вода поступает к потребителям через водонапорные башни и сети водоснабжения. Остальные населенные пункты сельского поселения обеспечиваются водой от нецентрализованных и автономных систем питьевого водоснабжения. На территории населенных пунктов находятся отдельные колодцы и скважины неглубокого заложения в индивидуальном пользовании и располагаются в санитарно-неблагоприятных условиях вблизи жилых домов.

Очистных сооружений в населённых пунктах в настоящее время нет.

Отсутствуют установленные зоны санитарной охраны.

Таблица 4. Характеристика источников централизованного водоснабжения сельского поселения с. Тугай

Населенный пункт	Источник водоснабжения	Тип насоса	Производительность насосной станции, м3/час	Глубина, м	Год ввода в экспл.
с. Тугай	Скважина № б/н	ЭЦВ 6-10-110	10	110	2016

Таблица 5. Характеристика водопроводных сетей сельского поселения с. Тугай

Населенный пункт	Водопроводная сеть	
	Протяженность, м	Год ввода в эксплуатацию
с. Тугай	8000	1965

1.2 Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения

В настоящее время жилищный фонд сельского поселения составляет 14,14 тыс. м², из которых 59,9 % или 8,473 тыс. м² не охвачено централизованными системами водоснабжения.

Таблица 6. Степень оборудования жилищного фонда

№	Наименование	Население	Жилой фонд общая площадь тыс. м ²	Жилищная обеспеченность м ² /чел	Оборудование жилищного фонда водопроводом	
					тыс. м ²	% от общ. площади жил. фонда
1	с. Тугай	532	14.648	27.534	5.671	40.1
2	д. Березовка	4	0.208	52	0	0
3	д. Новоникольский	6	0.416	69	0	0
4	д. Новые Турбаслы	41	1.04	25.4	0	0
5	д. Рудный	26	0.624	24	0	0
6	д. Щепное	21	0.208	10		
	Всего	630	14.144	208.1378	5.671	40.1

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

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем

водоснабжения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения:

- «технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;
- «централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;
- «нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Условно можно выделить следующие технологические зоны водоснабжения:

- существующие водопроводные сети с. Тугай протяженностью 3,7 км;
- проектируемые водопроводные сети с. Тугай протяженностью 3,9 км;
- проектируемые водопроводные сети д. Березовка протяженностью 8,9 км;
- проектируемые водопроводные сети д. Новоникольский протяженностью 7,5 км;
- проектируемые водопроводные сети д. Новые Турбаслы протяженностью 7,02 км;
- проектируемые водопроводные сети д. Рудный протяженностью 7,05 км.

Централизованные системы горячего водоснабжения в сельском поселении отсутствуют и проектом не планируются.

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

В результате произведенного обследования существующих систем водоснабжения, выявлен значительный износ: водопроводных колодцев, в связи со значительным сроком эксплуатации.

Данные по материалу трубопроводов, диаметрам трубопроводов, протяжённости участков водопроводной сети представлены в графическом приложении, выполненном при помощи программного обеспечения GeoniCS 2013 ТОПОПЛАН – ГЕНПЛАН – СЕТИ – ТРАССЫ – СЕЧЕНИЯ - ГЕОМОДЕЛЬ. Это программный продукт, позволяющий автоматизировать проектно-изыскательские работы. Средства создания сводного плана инженерных сетей обеспечивают возможность с минимальными затратами времени и ресурсов выполнить разводку и совмещение инженерных сетей на проектируемой площадке, надписать их, быстро проставить все необходимые координаты и размеры.

Программа имеет встроенные средства контроля нормативных расстояний между инженерными сетями, таблица нормативных расстояний может редактироваться и дополняться. Модуль позволяет проектировать внешние инженерные сети и оформлять необходимые выходные документы. Различные режимы трассировки сети (замена, накладка на объекты, прокладка на заданном расстоянии от объекта с учетом нормативных расстояний), а также удобный редактор профиля делают процесс создания сети быстрым и простым. По существующим сетям автоматически строятся продольные профили и таблицы колодцев.

Описание состояния и функционирования существующих насосных станций

На существующих водозаборных скважинах поселения установлены преимущественно погружные насосы типа ЭЦВ. Насосы ЭЦВ предназначены для подъема воды из артезианских скважин с целью осуществления водоснабжения,

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

орошения и других нужд. Рабочее положение агрегата - вертикальное, с вертикальным положением вала.

Насос ЭЦВ 6-10-110 – предназначен для подъема воды с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л, с водородным показателем (рН) от 6.5 до 9.5, температурой до +25°С, массовой долей твердых механических примесей не более 0,01%, с содержанием хлоридов не более 350 мг/л, сульфатов - не более 500 мг/л, сероводорода - не более 1,5 мг/л из артезианских скважин с целью осуществления водоснабжения, орошения и других подобных работ.

Насос ЭЦВ опускается в скважину на колонне водоподъемных труб и подвешивается на устье скважины. Подшипники электродвигателя и насоса смазываются и охлаждаются скважинной водой. Конструктивно насосы ЭЦВ являются многоступенчатыми центробежными насосами. Насос монтируется непосредственно на погружаемом электродвигателе. В нижней части находится затапливаемый электродвигатель, а в верхней - насос. Непосредственно на двигателе монтируются засасывающий корпус, предохраняемый впускным фильтром. На валу насоса монтируются рабочие колёса ступеней насоса. На выходе насоса расположен обратный клапан. Клапан задерживает воду в выходном трубопроводе и облегчает пуск насоса после остановок в работе. Выходная часть насоса с помощью резьбы или фланца крепится к напорному трубопроводу.

Насос ЭЦВ в разрезе представлен на рис. 1.

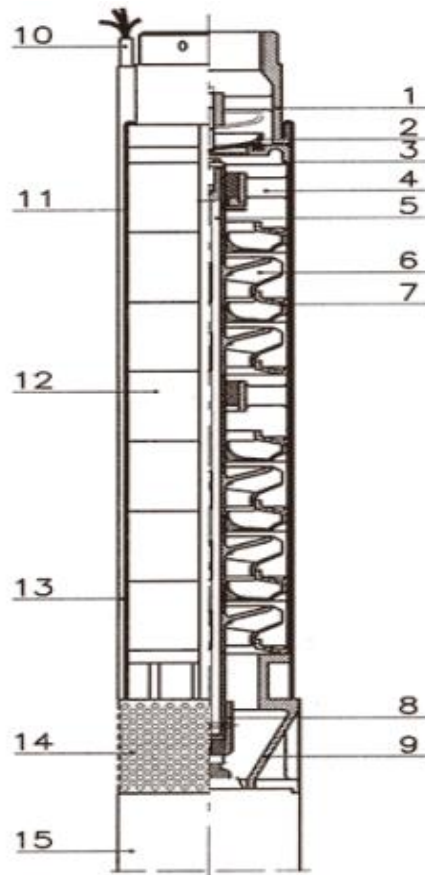


Рисунок 1. Насос ЭЦВ

- 1 - Нагнетательный корпус
- 2 - Крышка обратного клапана
- 3 - Корпус обратного клапана
- 4 - Подшипниковый корпус
- 5 - Вал насоса
- 6 - Ротор
- 7 – Направляющая
- 8 - Муфта
- 9 - Засасывающий корпус
- 10 - Питающий провод
- 11 - Стягивающая втулка
- 12 - Средний корпус
- 13 - Защита питающего провода
- 14 - Защитная решетка
- 15 – Двигатель

При работе насос ЭЦВ в скважине устанавливается вертикально двигателем вниз. Для этого осуществляют его монтаж на водоподъемную трубу при помощи резьбы или фланца на выходе из насоса. Насос подключается к питающему проводу и опускается в скважину. Управление работой насоса ЭЦВ осуществляется при помощи станций управления. Для защиты от сухого хода в скважине должен быть датчик уровня.

Таблица 7. Технические характеристики насоса ЭЦВ 6-10-110

Наименование показателей	Значения
Подача	8...12 м ³ /ч
Напор	95...115 м
Мощность двигателя	5,5 кВт
Вес	68 кг

Технологическая зона имеет санитарно-охранную зону диаметром 50м., где осуществляются специальные мероприятия, исключающие возможность поступления загрязнений в водозабор и в водоносный пласт. Соблюдается режим использования водоохраной зоны, не допускается складирование мусора, навоза и выпас скота. Зона санитарной охраны: вокруг скважин огорожена, озеленена.

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

1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды

Территория сельского поселения Тугайский сельский совет не принадлежит к районам распространения вечномёрзлых грунтов.

1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения

Сети и водопроводные сооружения находятся в собственности администрации сельского поселения Тугайский сельсовет.

										Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					12/07-2016-П-СВ.1	31

РАЗДЕЛ 2 Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

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

Повышение надежности и бесперебойности водоснабжения:

При проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы закольцовки водопровода.

Важной и недорогой мерой для оптимизации работы систем является установка балансировочных клапанов с выводом на единый диспетчерский пункт для контроля и управления гидравлического режима работы сетей.

Повышение показателей качества воды:

- Постоянный контроль качества воды, поднимаемой артезианскими скважинами.
- Своевременные мероприятия по санитарной обработке систем водоснабжения (скважин, резервуаров, сетей).
- Установление и соблюдение поясов ЗСО у источников водоснабжения и сетей.
- При проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов, не склонных к коррозии.
- Для поддержания антибактериального состава подаваемой потребителю воды рекомендуется установка Аквахлор-50 для производства и дозирования раствора гипохлорит натрия в систему централизованного водоснабжения и размещение ее на станцию второго подъема.

Увеличение охвата территорий сетями централизованного водоснабжения:

- Прокладка сетей водопровода к новым потребителям на территории существующей застройки поселения.
- Прокладка сетей водопровода для водоснабжения территорий, предназначенных для объектов нового капитального строительства.

Повышение эффективности использования ресурсов :

- Использование современных систем трубопроводов и арматуры, исключающих потери воды.

2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения

Каким бы ни был сценарий развития сельского поселения в ближайшие годы, необходимо:

1. Произвести подсчет запасов воды.
2. Устранить высокую нагрузку на водозаборные узлы путем повышения мощности насосов и замены изношенного оборудования.

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

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

Объем забора воды из подземных источников, фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды. Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно необходимо производить анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановую величину объективно неустраняемых потерь воды. Неучтенные и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить:

Полезные расходы:

Расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- чистка резервуаров;
- промывка тупиковых сетей;
- на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров;
- испытание пожарных гидрантов

Организационно-учетные расходы, в том числе:

- не зарегистрированные средствами измерения;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

- не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения;

Потери из водопроводных сетей:

- потери из водопроводных сетей в результате аварий
- скрытые утечки из водопроводных сетей
- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
- утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

Холодное водоснабжение потребителей Тугайский сельсовет на момент разработки схемы водоснабжения осуществляется индивидуальными колодцами и родниками.

Таблица 8. Объемы потребления

Показатели	Ед. изм.	2013 г.	2014 г.	2015 г. 1-е полугодие
Суммарный объем потребления воды Тугайский сельсовет	Тыс.м ³	17	17	17

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

Таблица 9. Основные показатели за 2016г.

Холодное водоснабжение			
Населенный пункт	Суммарный объем воды поданный в сеть, тыс.м ³	Объем отпуска холодной воды, тыс. м ³	Объем утечек и неучтенного расхода воды, тыс. м ³
с. Тугай	18	17	1

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

Все виды потребления воды сводятся к нескольким основным категориям. К первой категории относится хозяйственно-питьевое потребление воды. Оно связано с жизнедеятельностью людей в период их нахождения в домашних условиях, а также в общественных зданиях. Ко второй категории относится потребление воды в коммунально-бытовом секторе. К коммунально-бытовому сектору относятся все потребители (объекты), которые не входят в жилищно-коммунальный сектор и не являются промышленными предприятиями: прачечные, химчистки, магазины, пункты общественного питания, а также хозяйства, использующие воду для полива территории и зеленых насаждений. К третьей категории относится потребление воды в технологических процессах производств. Четвертая категория предусматривает использование воды на пожаротушение.

Кроме того, имеет место расходование воды на полив зеленых насаждений и приусадебных территорий, на собственные нужды водопроводной системы и прочие.

Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления учитывают расходы на все хозяйственно-питьевые нужды людей, как в жилых домах, так и в общественных зданиях. Принимаются в соответствии с СНиП 2.04.01-85*.

Водопотребители расходуют воду в течение суток неравномерно со значительными колебаниями в различные часы. Чтобы обеспечить требуемую пропускную способность распределительной сети труб и других сооружений системы водоснабжения необходимо знать максимальный требуемый расход. Для его определения необходимо просуммировать часовые расходы воды каждым потребителем и составить график водопотребления в течение суток.

Характерными расчетными расходами принимаются суточные, часовые. Расчетные расходы воды определяются в соответствии с требованиями главы 2 СНиП 2.04.02-84*.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте определяется по формуле:

$$Q_{сут.m} = \sum q_{ж} N_{ж} / 1000,$$

где $q_{ж}$ — удельное водопотребление, принимаемое по табл. 1 СНиП 2.04.02-84*;

$N_{ж}$ — расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.m}$, м³/сут, надлежит определять:

$$\left. \begin{aligned} Q_{сут.max} &= K_{сут.max} Q_{сут.m} \\ Q_{сут.min} &= K_{сут.min} Q_{сут.m} \end{aligned} \right\}$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{сут.}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным: $K_{сут.max}=1,1-1,3$; $K_{сут.min}=0,7-0,9$.

Расчетные часовые расходы воды $q_{ч}$, м³/ч, должны определяться по формулам:

$$q_{ч.max} = K_{ч.max} Q_{сут.max} / 24;$$

$$q_{ч.min} = K_{ч.min} Q_{сут.min} / 24$$

Коэффициент часовой неравномерности водопотребления $K_{ч}$ следует определять из выражений:

$$K_{ч.max} = \alpha_{max} \beta_{max};$$

$$K_{ч.min} = \alpha_{min} \beta_{min}.$$

где α — коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаемый $\alpha_{max}=1,2-1,4$; $\alpha_{min}=0,4-0,6$;

β — коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаемый по табл. 2 СНиП 2.04.02-84*.

Таблица 10. Значения коэффициента β

Населенный пункт	2016г.(существ.)			2026г. (расчетный срок)		
	Число жителей	β_{max}	β_{min}	Число жителей	β_{max}	β_{min}
с. Тугай	532	1,064	0,0532	563	1,126	0,0563
д. Березовка	4	0,008	0,0004	5	0,01	0,0005
д. Новоникольский	6	0,012	0,0006	7	0,014	0,0007
д. Новые Турбаслы	41	0,082	0,0041	44	0,088	0,0044
д. Рудный	26	0,052	0,0026	28	0,056	0,0028
д. Щепное	21	0,042	0,0021	23	0,046	0,0023

Расходы воды на поливку в населенных пунктах и на территориях промышленных предприятий должны приниматься в зависимости от покрытия территории, способа ее поливки, вида насаждений, климатических и других местных условий по табл. 3 СНиП 2.04.02-84*.

Принимаем удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя - 90 л/сут., количество поливок - 1 в сутки.

Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) и количество одновременных пожаров в населенном пункте для расчета магистральных (расчетных кольцевых) линий водопроводной сети должны приниматься по табл. 5 СНиП 2.04.02-84*.

Расход водопотребления на один пожар принимаем по формуле:

$$V = t * q * n, \text{ м}^3$$

где t - продолжительность тушения пожара, час; принимаем 3 часа;

n - количество одновременных пожаров; принимаем -1

q - расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на один пожар, л/с; принимаем - 5 л/с.

$$V = 3 * 5 * 3,6 * 2 = 108, \text{ м}^3$$

Результаты расчетных расходов общей воды сельского поселения Тугайский сельсовет представлены в Приложение 1.

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

Индивидуальные приборы учета холодной воды в сельском поселении не установлены.

Таблица 11. Сведения о фактическом потреблении населением питьевой воды

Показатели	Ед. изм.	2016 г.
Бюджетные потребители	Тыс.м3	0,11
Население	Тыс.м3	0,01
Прочие	Тыс.м3	7,3

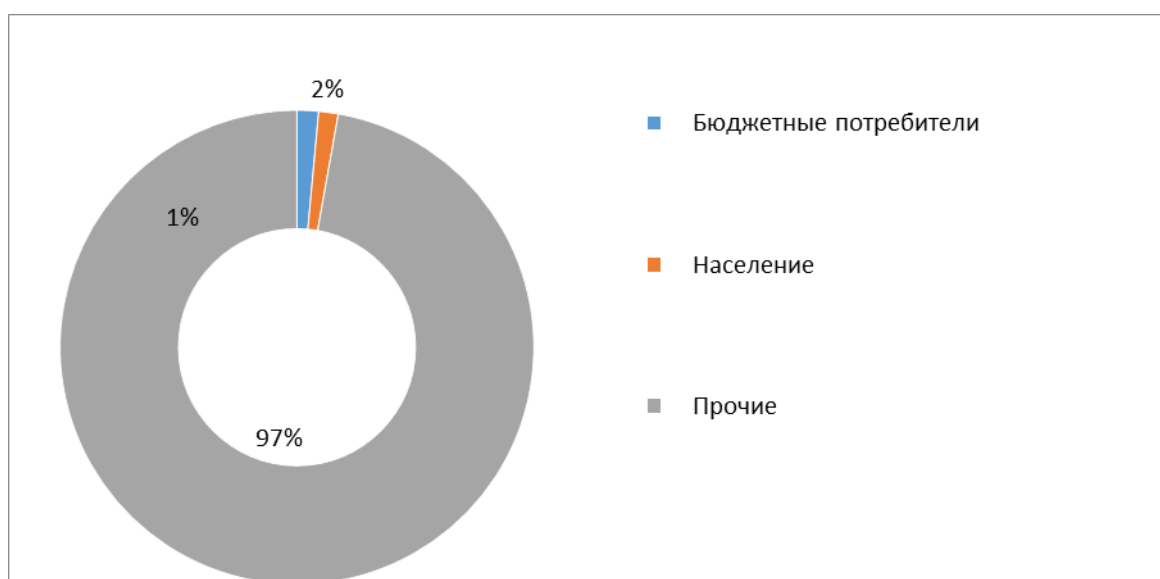


Рисунок 2. Структурный баланс реализации питьевой воды

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

Индивидуальные приборы учета холодной воды в сельском поселении не установлены.

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в сельском поселении Тугайский сельсовет необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета.

Основными целями программы являются:

- комплексное решение проблемы перехода к надежному функционированию и долгосрочному развитию систем коммунальной инфраструктуры;
- улучшение качества коммунальных услуг с одновременным снижением нерациональных затрат;
- обеспечение коммунальными ресурсами новых потребителей в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства;
- повышение надежности и эффективности функционирования жилищно-коммунальной системы сельского поселения;
- повышение уровня благоустройства сельского поселения.

Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

										Лист
										40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12/07-2016-П-СВ.1					

Таблица 12. Значения расчетного потребления воды (тыс. м³)

Населенный пункт	Годы										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с.Тугай	41.31	41.39	41.47	41.62	41.78	42.01	42.24	42.55	42.86	43.25	43.72
д. Березовка	0.14	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
д. Новоникольский	0.72	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
д. Новые Турбаслы	1.57	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.65	1.65	1.65	1.69
д. Рудный	0.95	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.02	1.02
д. Щепное	0.62	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.68
Всего	68.51	68.65	68.74	68.97	69.28	69.65	70.02	70.56	71.10	71.70	72.47

Динамика потребляемой воды с учетом присоединяемой нагрузки (м³/сут.) продемонстрирована рисунке:

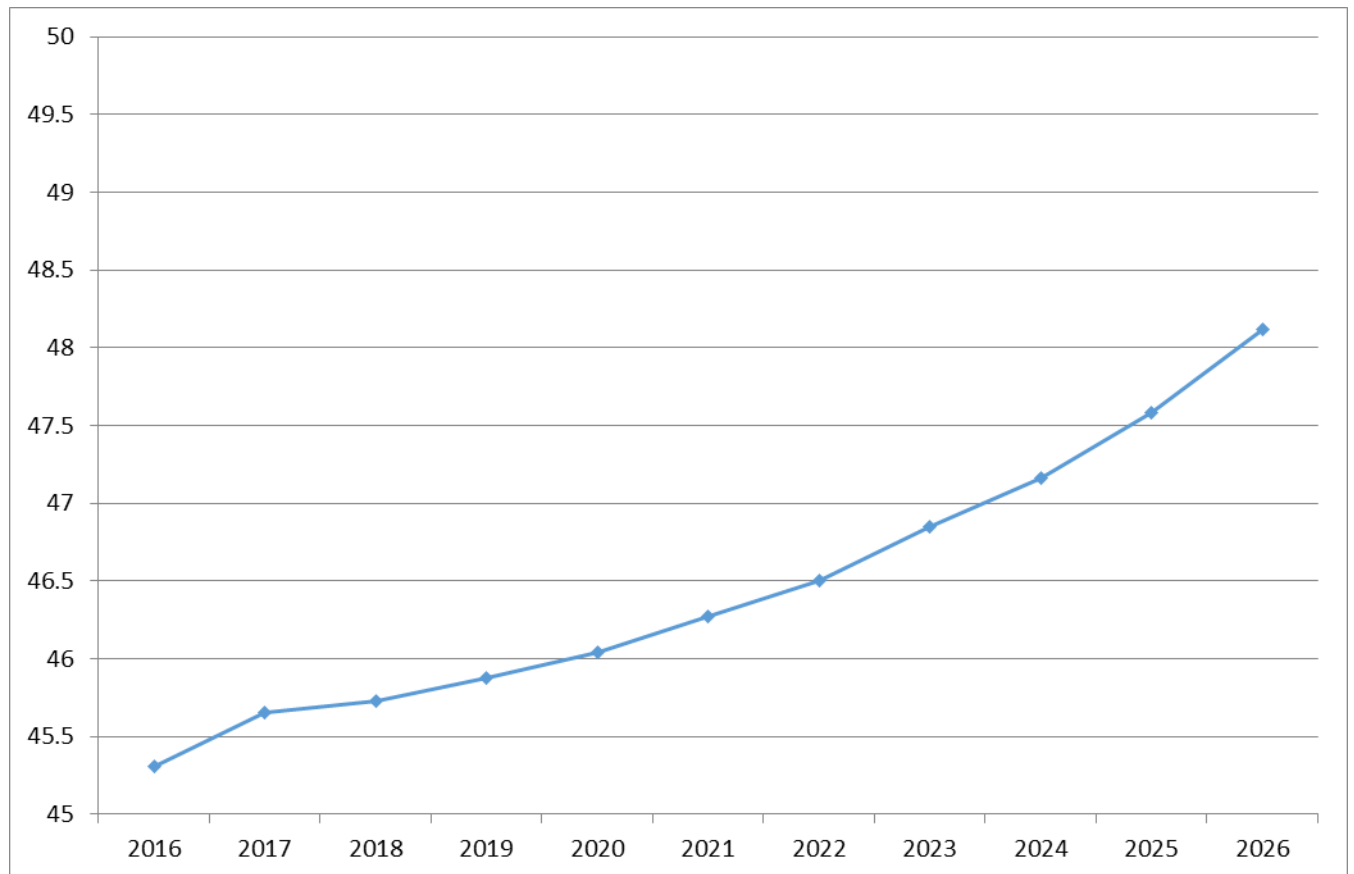


Рисунок 3. Динамика водопотребления по годам, тыс.м³

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

На территории Сельского поселения Тугайский сельсовет система горячего водоснабжения отсутствует.

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

Таблица 13. Ожидаемое потребление воды

Года	Ожидаемое водопотребление, м ³	
2016 г.	Годовое потребление	33500
	Среднесуточное потребление	91.79
	Максимальное суточное потребление	110.15
2017 г.	Годовое потребление	37142.4
	Среднесуточное потребление	101.76
	Максимальное суточное потребление	122.112
2018 г.	Годовое потребление	37200.8
	Среднесуточное потребление	101.92
	Максимальное суточное потребление	122.304
2019 г.	Годовое потребление	37317.6
	Среднесуточное потребление	102.24
	Максимальное суточное потребление	122.688
2020 г.	Годовое потребление	37434.4
	Среднесуточное потребление	102.56
	Максимальное суточное потребление	123.072
2021 г.	Годовое потребление	37609.6
	Среднесуточное потребление	103.04
	Максимальное суточное потребление	123.648
2022 г.	Годовое потребление	37784.8
	Среднесуточное потребление	103.52
	Максимальное суточное потребление	124.224

Года	Ожидаемое водопотребление, м ³	
	2023 г.	Годовое потребление
Среднесуточное потребление		104.32
Максимальное суточное потребление		125.184
2024 г.	Годовое потребление	38310.4
	Среднесуточное потребление	104.96
	Максимальное суточное потребление	125.952
2025 г.	Годовое потребление	38660.8
	Среднесуточное потребление	105.92
	Максимальное суточное потребление	127.104
2026 г.	Годовое потребление	39128
	Среднесуточное потребление	107.2
	Максимальное суточное потребление	128.64

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 воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления) представлена в таблице:

Таблица 14. Потребление воды по зонам действия водопроводных сооружений

Населенный пункт	Водопотребление 2026 г. (расчетный срок), м ³		
	Годовое	Среднесуточное	Максимальное суточное
с.Тугай	44860	153.97	184.76
д. Березовка	370	1.33	1.59
д. Новоникольский	1030	3.25	3.9
д. Новые Турбаслы	3420	12.03	14.43
д. Рудный	2130	7.52	9.02
д. Щепное	1610	5.79	6.95

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 абонентам

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

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

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

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		45

Таблица 15. Результаты расчетных почасовых расходов общей воды

часы суток	Население			Полив			Социально-культурный сектор			На нужды скота			Суммарные ординаты часового водопотребления, %
	в % от собствен. расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен. расхода	в % от собствен. расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен. расхода	в % от собствен. расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен. расхода	в % от собствен. расхода	в % от общего расхода	в м3 от собствен. расхода	
0 1	0.6	0.37	0.82										0.37
1 2	0.5	0.31	0.68										0.31
2 3	0.5	0.31	0.68										0.31
3 4	0.5	0.31	0.68										0.31
4 5	0.4	0.25	0.55							16.50	0.62	1.37	0.87
5 6	2	1.24	2.73							16.50	0.62	1.37	1.86
6 7	8.0	4.96	10.94				5.00	0.31	0.68				5.27
7 8	11.0	6.81	15.04	16.70	4.69	10.35	3.00	0.19	0.41				11.69
8 9	11.0	6.81	15.04	16.70	4.69	10.35	15.00	0.93	2.05				12.44
9 10	7.5	4.65	10.25	16.65	4.68	10.32	5.50	0.34	0.75				9.67
10 11	2.5	3.10	3.42				3.40	0.21	0.46				3.31
11 12	5.0	3.10	6.84				7.40	0.46	1.01				3.56
12 13	8.0	4.96	10.94				21.00	1.30	2.87	16.70	0.63	1.38	6.88
13 14	5.0	3.10	6.84				2.80	0.17	0.38	16.70	0.63	1.38	3.90
14 15	2.0	1.24	2.73				2.40	0.15	0.33				1.39
15 16	2.0	1.24	2.73				4.50	0.28	0.62				1.52
16 17	3.0	1.86	4.10				4.00	0.25	0.55				2.11
17 18	3.0	1.86	4.10				16.00	0.99	2.19				2.85
18 19	12.0	7.43	16.40				3.00	0.19	0.41				7.62
19 20	12.0	7.43	16.40				2.00	0.12	0.27	16.80	0.63	1.39	8.19
20 21	0.5	0.31	0.68	16.65	4.68	10.32	2.00	0.12	0.27	16.80	0.63	1.39	5.74
21 22	1.0	0.62	1.37	16.65	4.68	10.32	3.00	0.19	0.41				5.48
22 23	1.0	0.62	1.37	16.65	4.68	10.32							5.30
23 24	1.0	0.62	1.37										0.62
Всего	100	63.50	136.7	100.0	28.1	61.99	100	6.19	13.67	100.0	3.76	8.29	

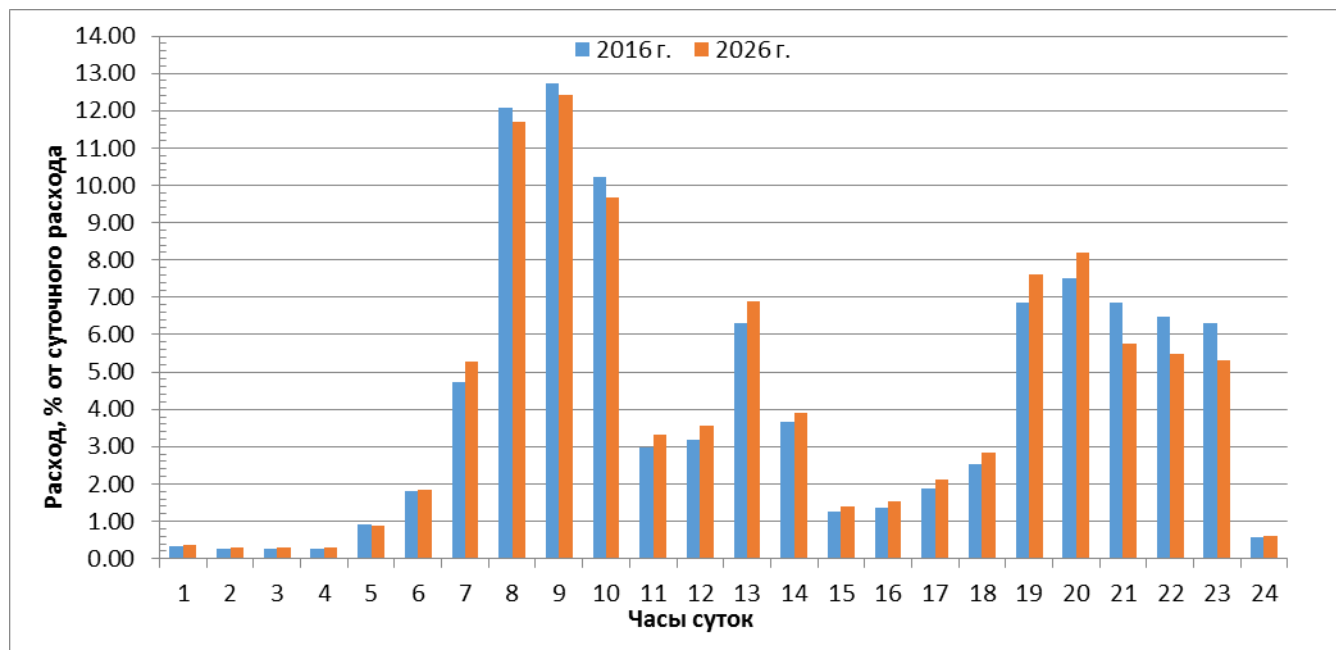


Рисунок 4. Дифференциальный график почасового водопотребления

3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке

Определение неучтенных потерь объема при транспортировке жидкости в трубопроводах выполняется в соответствии с методикой определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172.

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

$$G_{l=t} = t * \sum_{i=1}^N l_i n_i$$

где l_i - протяженность i -го участка водопроводной сети постоянного диаметра и материала, км;

n_i - норма естественной убыли, кг/км х ч, определяемая по таблице «Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам ВС».

Методика определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения (утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172);

t - продолжительность расчетного периода, ч;

N - количество участков ВС постоянного диаметра и материала.

Таблица 16. Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам ВС

Внутренний диаметр трубопровода, мм	Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам, кг/кмч			
	стальные	чугунные	асбестоцементн	железобетонн
100	16,8	42	-	-
125	21	54	-	-
150	25,2	63	-	-
200	33,6	84	118,8	120
250	42	93	133,2	132
300	51	102	145,2	144
350	54	108	157,2	156
400	60	117	168	168
450	63	126	177,6	180

Таблица 17. Расчет естественной убыли при транспортировке воды

Населенный пункт	Диаметр труб, мм	Протяженность, км	Норма естеств. убыли, кг/кмч	Продолжительность, час	Суточный расход, м ³ /сут	Годовой расход, тыс.м ³ /год
с. Тугай	150	3.9	25.2	24	2.36	0.86
д. Березовка	150	7.2	25.2	24	4.35	1.59
д. Новоникольский	150	7.2	25.2	24	4.35	1.59
д. Новые Турбаслы	150	6.3	25.2	24	3.81	1.39
д. Рудный	150	5.9	25.2	24	3.57	1.30
Всего		30.50			18.45	6.73

3.13 Перспективные балансы водоснабжения (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)

Расчеты водопотребления на расчетный срок (2026 г.) выполнены согласно СНиП 2.04.02-84*.

Результаты расчетных расходов на расчетный срок общей воды сельского поселения Тугайский сельсовет представлены в Приложение 2.

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, дефицита (резерва) мощностей по техническим зонам с разбивкой по годам

Исходя из анализа перспективных нагрузок потребителей системы водоснабжения сельского поселения Тугайский сельсовет, следует, что максимальное потребление воды в 2026 году составит 44,8 тыс. м³.

Таблица 18. Расчет резерва существующего водозаборного сооружения

Показатель	Ед. изм.	с. Тугай
Объем перспективного отпуска воды в сеть потребителей	тыс. м ³ /год	44,8
Расчетная производительность водозаборных сооружений на перспективу	м ³ /час	5,11
Существующая производительность водозаборных сооружений	м ³ /час	10
Резерв (+)/дефицит (-)	м ³ /час	+4,89
Резерв (+)/дефицит (-)	%	+48,9

Из расчетов видно, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, существующие водозаборные сооружения в селе Тугай способны обеспечить требуемую подачу воды.

3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Функции гарантирующей организации выполняет администрация сельского поселения Тугайский сельсовет.

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

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

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованных систем водоснабжения является бесперебойное снабжение сельского поселения питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, 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.

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения на территории Тугайский сельсовет планируется выполнить в 3 этапа:

Первый этап – 2016-2019 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 и источников водоснабжения, водонапорных башен, на закольцовку существующих сетей;
- получение положительного заключения государственной экспертизы по результатам разработанной ПСД и результатов инженерных изысканий,

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.

Второй этап - 2020-2023 годы:

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

Третий этап 2024 -2026:

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

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51

4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения

4.2.1 Обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества

- Повышение мощности насосов и замена изношенного оборудования водозаборных узлов.
- Достижение автоматизированной системы работы сетей с мониторингом параметров работы сети и дистанционным управлением данными параметрами.

4.2.2 Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта

- Строительство трубопровода для подключения перспективной застройки планируется на этапе планировки застраиваемых площадей.
- При строительстве новых домов и объектов социального назначения, необходимо подключить проектную застройку к существующему водопроводу, поэтому территориальная структура водопотребления будет меняться с учетом возрастающей нагрузки.

4.2.3 Сокращение потерь воды при ее транспортировке

- Реконструкция существующих трубопроводов.
- Монтаж новых трубопроводов.

4.2.4 Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации

Заключение договоров с территориальным подразделением Роспотребнадзора на анализы и регулярные отборы проб из источников водозабора, а также непосредственно с емкостей второго подъема в соответствии с СанПиН 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». В соответствии с представленными результатами анализа питьевой воды не выявлено превышений ПДК по нормируемым показателям.

4.2.5 Обеспечение предотвращения замерзания воды в зонах распространения вечномерзлых грунтов путем ее регулируемого сброса, автоматизированного сосредоточенного подогрева воды в сочетании с циркуляцией или линейным обогревом трубопроводов, теплоизоляции поверхности труб высокоэффективными долговечными материалами с закрытой пористостью, использования арматуры, работоспособной при частичном оледенении трубопровода, автоматических выпусков воды

Территория сельского поселения Тугайский сельский совет не принадлежит к районам распространения вечномерзлых грунтов.

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

В период 2016-2026 гг. на территории Тугайский сельсовет планируется строительство 34,37 км трубопровода:

- с. Тугай 3,9 км;
- д. Березовка 8,9 км;
- д. Новоникольский 7,5 км;
- д. Новые Турбаслы 7,02 км;
- д. Рудный 7,05 км.

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

Телемеханизация диспетчерского управления является основным техническим средством диспетчеризации, позволяющим: наиболее полно, непрерывно и в компактной форме отображать на ПУ технологический процесс; быстро и на значительные расстояния передавать между ПУ и контролируемыми пунктами (КП) большие объемы распорядительной и известительной информации. Кроме оперативной информации передавать диспетчеру производственно-статистическую информацию, а также интегральные значения технологических параметров; обеспечивать передачу в АСУ ТП водоотведения необходимого объема информации; осуществлять телеавтоматическую работу сооружений и агрегатов, удаленных на значительные расстояния; использовать минимальное количество линий связи; регистрировать и документировать значения технологических параметров и события в технологическом процессе.

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

Индивидуальные приборы учета холодной воды в сельском поселении не установлены. Водоразборные колонки на территории села отсутствуют.

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты

Российской Федерации» в сельском поселении Тугайский сельсовет необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета.

Основными целями программы являются:

- комплексное решение проблемы перехода к надежному функционированию и долгосрочному развитию систем коммунальной инфраструктуры;
- улучшение качества коммунальных услуг с одновременным снижением нерациональных затрат;
- обеспечение коммунальными ресурсами новых потребителей в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства;
- повышение надежности и эффективности функционирования жилищно-коммунальной системы сельского поселения;
- повышение уровня благоустройства сельского поселения.

Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование

На перспективу сохраняются существующие маршруты прохождения трубопроводов по территории сельского поселения. Новые трубопроводы прокладываются вдоль проезжих частей автомобильных дорог, для оперативного доступа, в случае возникновения аварийных ситуаций. Точная трассировка сетей будет проводиться на стадии разработки проектов планировки участков застройки, с учетом вертикальной планировки территории и гидравлических режимов сети.

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

По расчетным данным, по методу аналогий проведенным в ходе разработке проекта, необходимые насосные станции и резервуары, представлены в таблице.

										Лист
										55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12/07-2016-П-СВ.1					

Таблица 19. Размещение насосных станций и резервуаров

№	Наименование	Насосная станция, шт.	Резервуар чистой воды, шт.
1	с. Тугай	1	1
2	д. Березовка	1	1
3	д. Новоникольский	1	1
4	д. Новые Турбаслы	1	1
5	д. Рудный	1	1

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

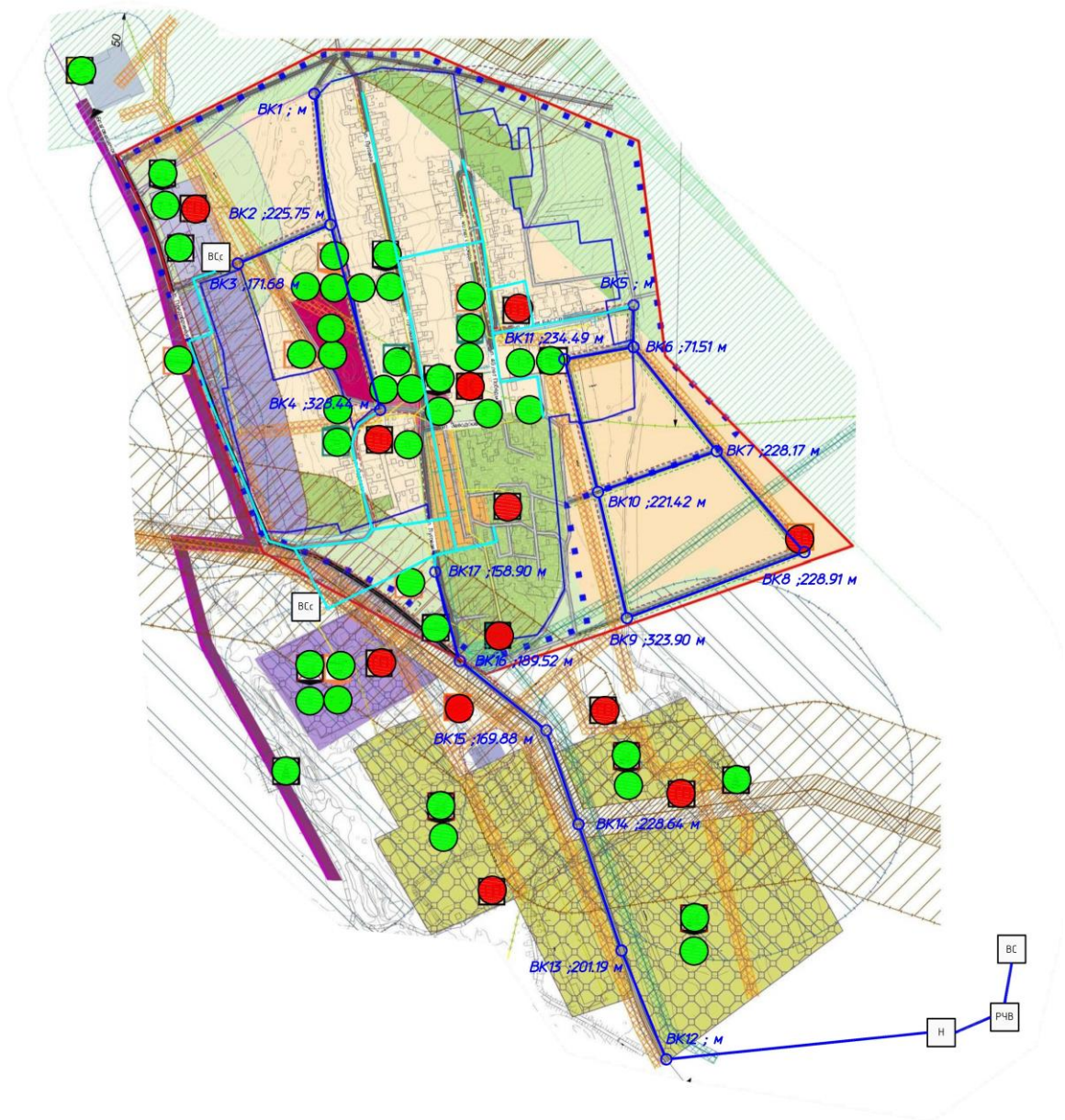
Все строящиеся объекты будут размещены в границах Тугайского сельсовета.

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

Схемы водоснабжения сельского поселения Тугайский сельсовет представленные в следующих рисунках.

Данные схемы, представленные в виде рисунков, более информативно раскрываются в Томе «Графические материалы».

В файлах формата PDF можно разделять схемы водоснабжения по слоям.



Условные обозначения:

- - общественные здания и сооружения
- - здания и сооружения коммунальной инфраструктуры
- водопровод хоз. питьевой проектируемый
- водопроводный колодец проектируемый
- ВС - водозаборная скважина существующая
- водопровод хоз. питьевой существующий
- PЧВ - резервуар чистой воды проектируемый
- ВС - водозаборная скважина проектируемая
- Н - насосная станция проектируемая

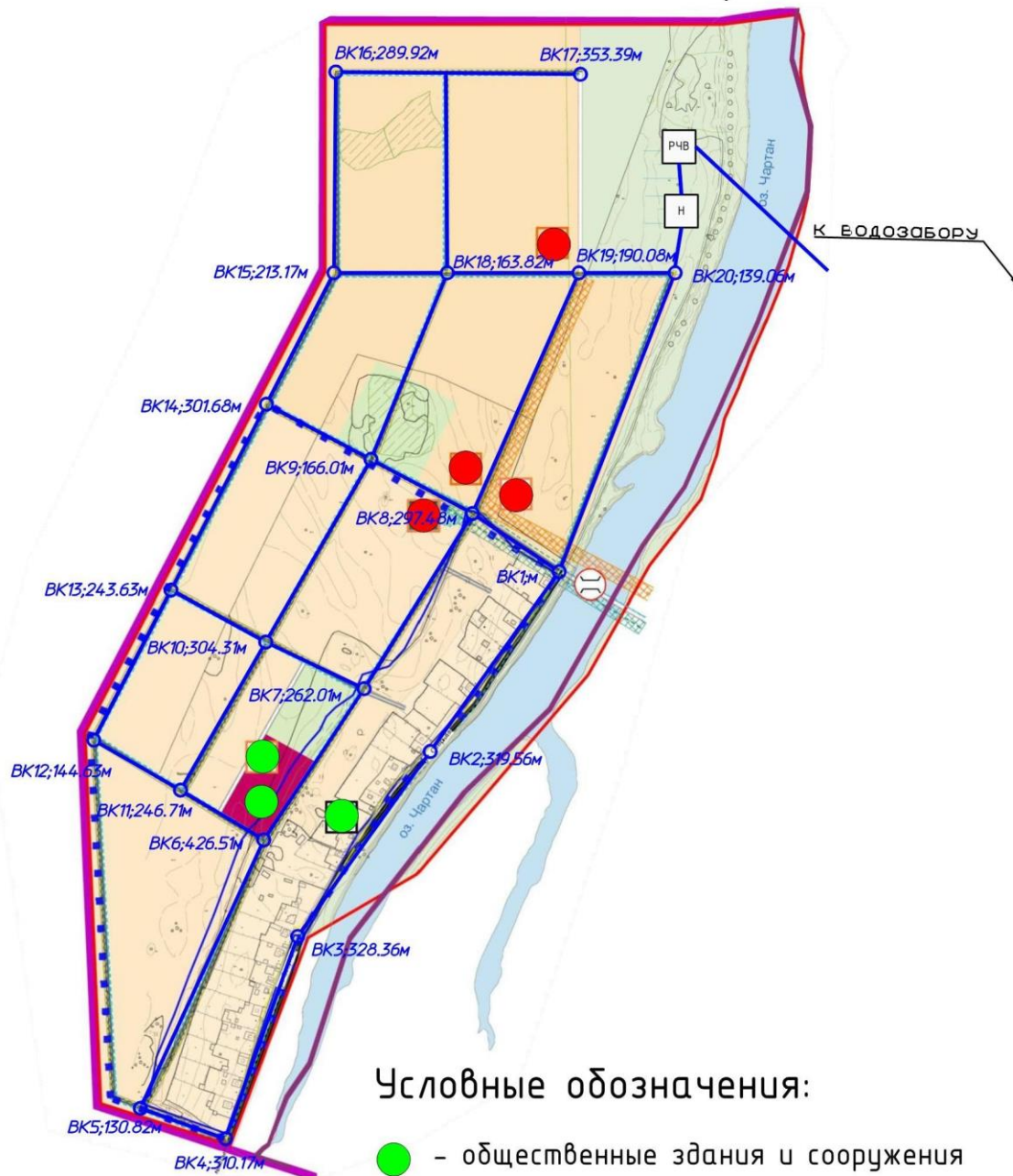
Рисунок 5. Схема водоснабжения с. Тугай.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12/07-2016-П-СВ.1

Лист

57



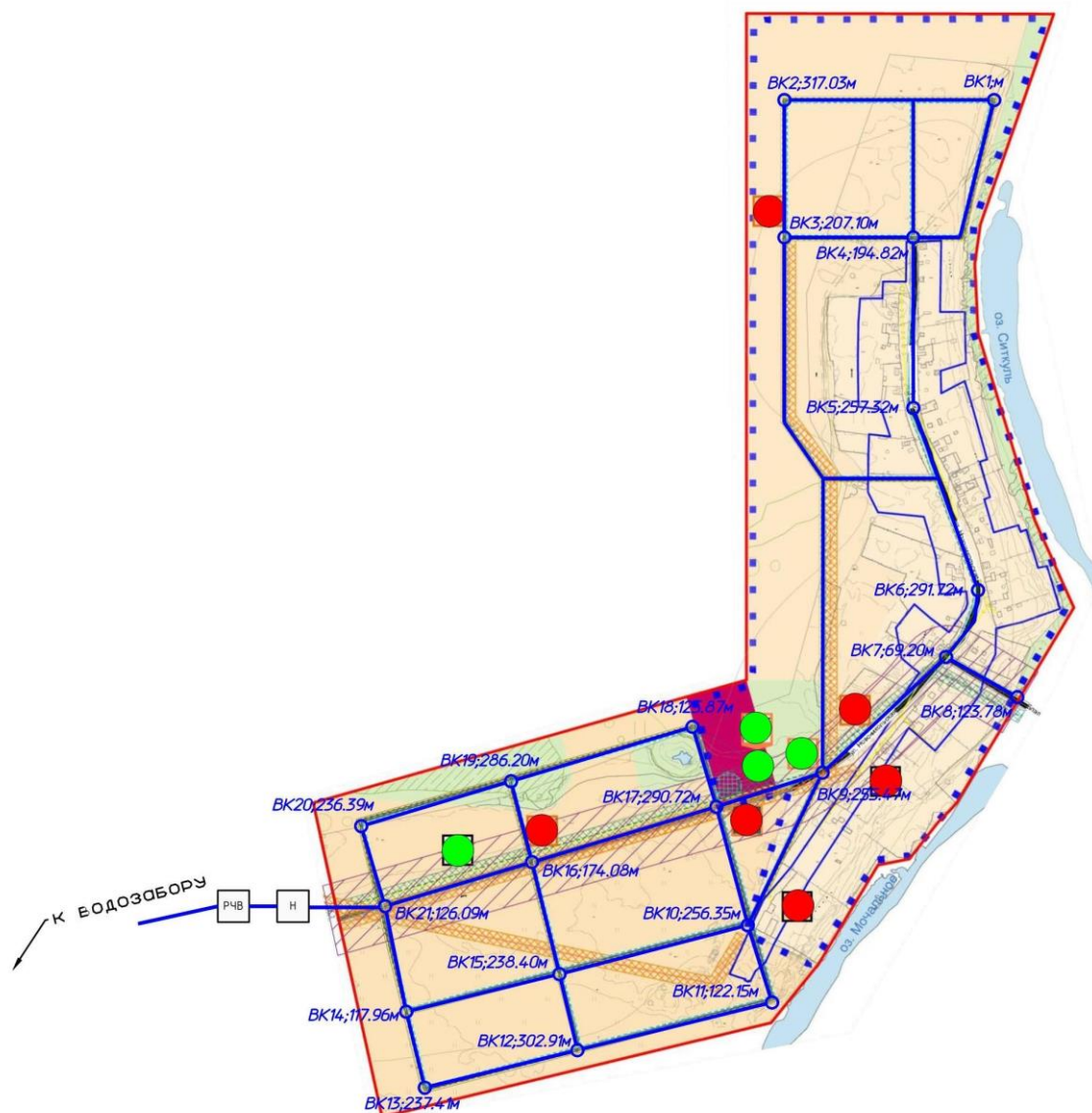
Условные обозначения:

- - общественные здания и сооружения
- - здания и сооружения коммунальной инфраструктуры
- водопровод хоз. питьевой проектируемый
- водопроводный колодец проектируемый
- РЧВ - резервуар чистой воды проектируемый
- Н - насосная станция проектируемая

Рисунок 6. Схема водоснабжения д. Березовка.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12/07-2016-П-СВ.1



Условные обозначения:

- - общественные здания и сооружения
- - здания и сооружения коммунальной инфраструктуры
- водопровод хоз. питьевой проектируемый
- водопроводный колодец проектируемый
- РЧВ - резервуар чистой воды проектируемый
- Н - насосная станция проектируемая

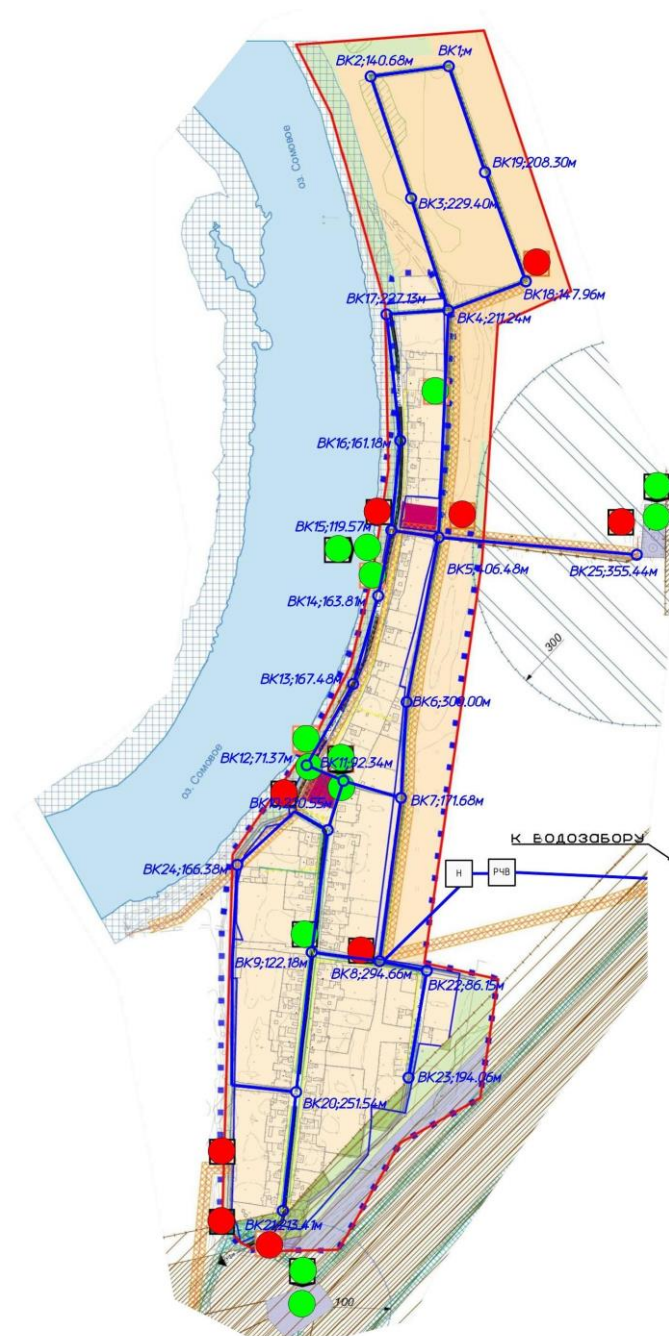
Рисунок 7. Схема водоснабжения д. Новоникольский.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12/07-2016-П-СВ.1

Лист

59



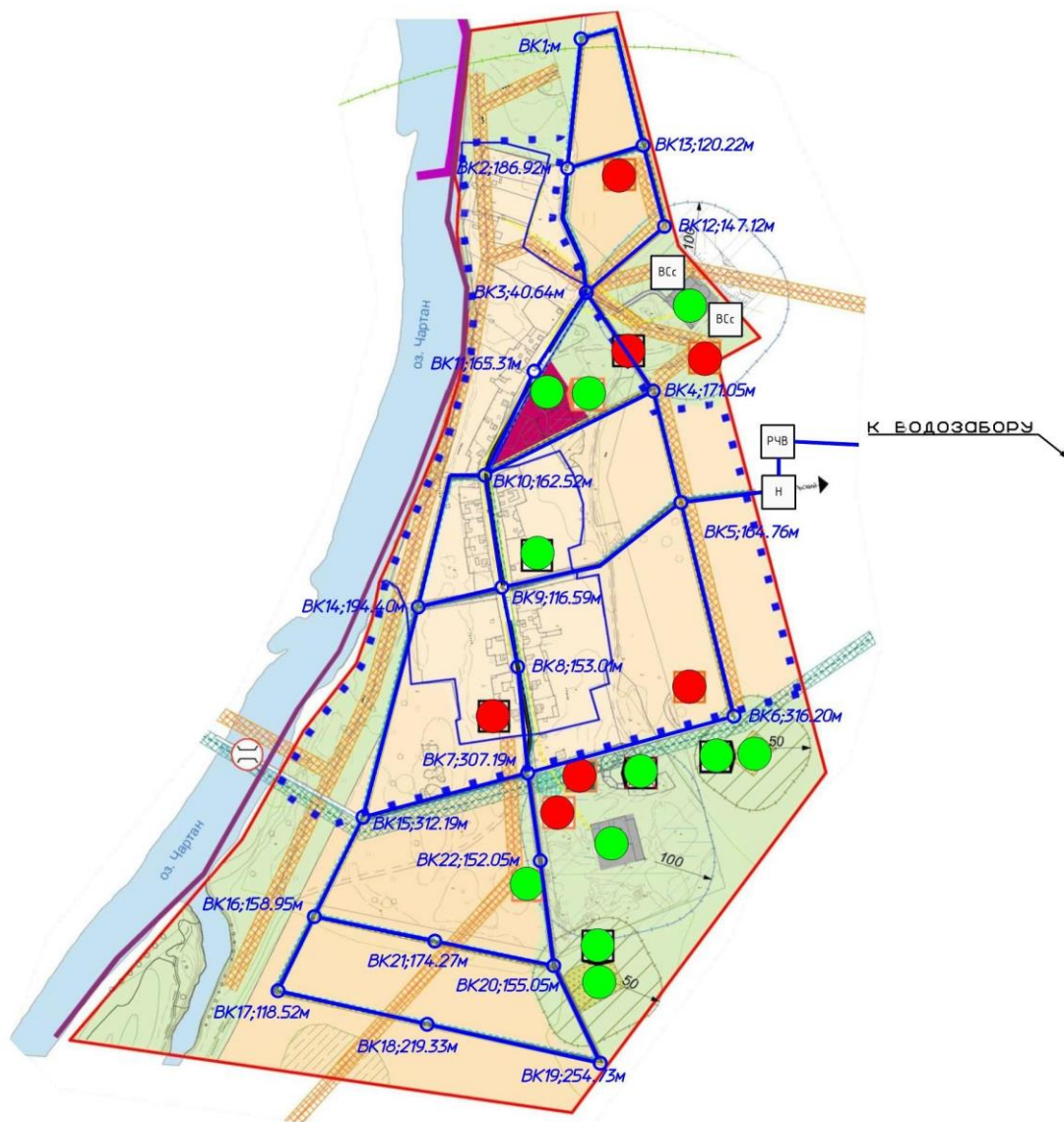
Условные обозначения:

- - общественные здания и сооружения
- - здания и сооружения коммунальной инфраструктуры
- водопровод хоз. питьевой проектируемый
- водопроводный колодец проектируемый
- РЧВ - резервуар чистой воды проектируемый
- Н - насосная станция проектируемая

Рисунок 8. Схема водоснабжения д. Новые Турбаслы

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12/07-2016-П-СВ.1



Условные обозначения:

- - общественные здания и сооружения
- - здания и сооружения коммунальной инфраструктуры
- водопровод хоз. питьевой проектируемый
- водопроводный колодец проектируемый
- ВСС - водозаборная скважина существующая
- РЧВ - резервуар чистой воды проектируемый
- Н - насосная станция проектируемая

Рисунок 9. Схема водоснабжения д. Рудный

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12/07-2016-П-СВ.1

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

Согласно данным обслуживающей организации, на водозаборах санитарная обстановка соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02.

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

Зона санитарной охраны водозаборов имеет три пояса:

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

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

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		62

производственными объектами.

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

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

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

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

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

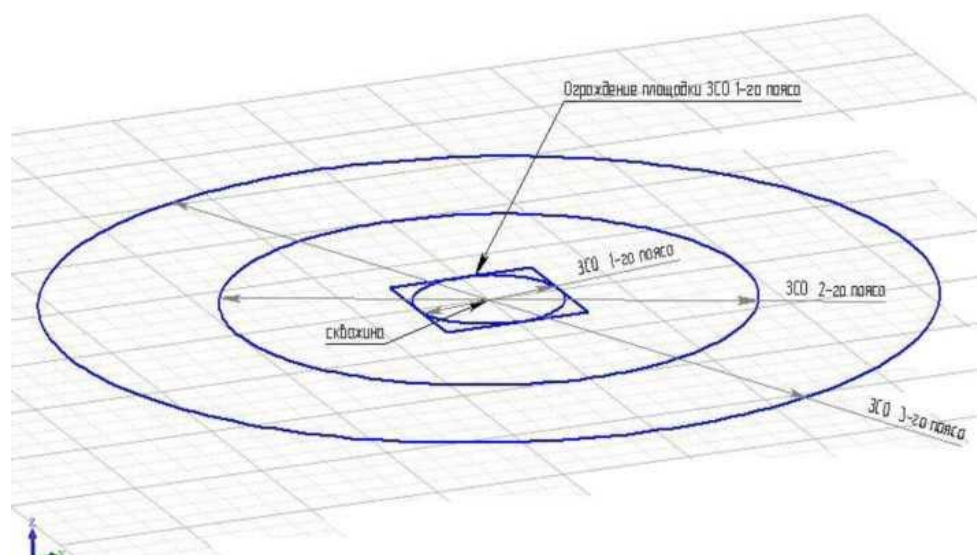


Рисунок 10. Зоны санитарной охраны

Водопроводные сети.

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

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

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

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

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

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

Технологический процесс забора воды и транспортировки её в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами. Эксплуатация водопроводной сети, а также ее строительство, не предусматривают каких-либо сбросов вредных веществ в водоемы и на рельеф. При испытании водопроводной сети на герметичность используется сетевая вода. Слив воды из трубопроводов

									12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						64

после испытания и промывки производится на рельеф местности. Негативное воздействие на состояние поверхностных и подземных вод будет наблюдаться только в период строительства, носит временный характер и не окажет существенного влияния на состояние окружающей среды.

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

При водоподготовке питьевой воды в качестве химических реагентов, используемых в водоподготовке, применяется гипохлорит натрия (NaOCl).

При использовании этого реагента должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- С продуктом обращаться осторожно и на оборудовании, специально предназначенном для вещества.
- Использование индивидуальных средств защиты.
- Не смешивать с кислотами.
- Разъедает металлы.
- Повреждает кожу и текстиль.

Условия для безопасного хранения, включая всевозможные несовместимости:

- Хранить в сухом, прохладном, хорошо проветриваемом помещении.
- Защищать от воздействия света.
- Хранить при температуре 10-20 C⁰.
- Химикат следует хранить в хорошо вентилируемых и абсолютно чистых емкостях.

Предотвращать попадание продукта в окружающую среду.

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

6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере. В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме. В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта. В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме водоснабжения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий.

К таким расходам относятся:

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

В расчетах не учитывались:

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		66

- 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. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль.

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

Сметная стоимость в текущих ценах – это стоимость мероприятия в ценах того года, в котором планируется его проведение, и складывается из всех затрат на строительство с учётом всех вышеперечисленных составляющих. Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками.

На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		67

нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации по единичным расценкам. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение.

Ориентировочная сметная стоимость строительства и реконструкции объектов определена в ценах 2016 г. по:

- проектам объектов-аналогов;
- каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур;
- укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2012 (НЦС 81-02-2012), изданным Министерством регионального развития РФ;
- существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года;
- с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года;
- Прейскурант на строительство зданий и сооружений водоснабжения и канализации. Выпуск 2, 3, 4, в ценах 1984г.;
- Сборники ресурсных сметных норм на специальные строительные работы №4, в ценах 1991г.;
- Пособие к СНиП 2.07.01-89
- Пособие по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений, в ценах 1991г.
- Сборники укрупненных сметных норм (УСН). Насосные станции и радиальные отстойники. Сооружения водоснабжения и канализации
- Правила разработки и применения укрупненных сметных норм и расценок Сборник 8- 1.1, в ценах 1984г.

Стоимость работ пересчитана в цены 2016 года согласно методикам, описанным в:

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		68

- Постановление № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства;
- Письмо Госстроя СССР № 12-Д от 03.07.1990г.
- Письмо № 14-Д от 06.09.1990г. Гос. комитета СССР по делам строительства;
- Письмо ФАС и ЖКХ № ВА-5079/06 от 15.10.2004г.
- Письмо № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства;
- Письмо № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации;
- Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации;
- Письмо № 13478-СД/10 от 29.07.2013 Министерства регионального развития Российской Федерации

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства, не включенная в сборники определения сметной стоимости по укрупненным показателям, определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации).

Базовая цена проектных работ устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 13478-СД/10 от 29.07.2013г., Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения, с учетом индексов-дефляторов до 2026г. в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен". Информация по финансовым потребностям мероприятий в разбивке по этапам представлена в таблице:

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					69	

Таблица 20. Финансовые потребности для реализации инвестпроектов в системе водоснабжения с указанием источников финансирования.

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок, гг.	Общая стоимость тыс. руб.
1.	Получение лицензии на геологическое изучение подземных вод согласно Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27 января 2014 г. N 37 «О внесении изменений в Порядок рассмотрения заявок на получение права пользования недрами для геологического изучения недр, утвержденный приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации» от 15 марта 2005 г. N 61			1 этап 2016-2019	200
2.	Разработка ПСД геологического изучения участка недр, с последующей подачей проекта на государственную экспертизу			1 этап 2016-2019	500
3.	Проведение геологических исследований на наличие водоносных горизонтов			1 этап 2016-2019	1 000
4.	Выполнение оценки запасов подземных вод согласно Постановлению Правительства РФ от 11 февраля 2005 г. N 69 «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование			1 этап 2016-2019	800

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

12/07-2016-П-СВ.1

Лист

70

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок, гг.	Общая стоимость тыс. руб.
	участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение»				
5.	Разработка проекта организации зон санитарной охраны подземных водозаборов с последующим согласованием в надзорных органах			1 этап 2016-2019	700
6.	Получение лицензии на добычу подземных вод			1 этап 2016-2019	300
7.	Разработка ПСД по новому строительству водопроводных сетей 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			1 этап 2016-2019	2 500
8.	Установка приборов контроля учета подаваемой воды			1 этап 2016-2019	700
9.	Автоматизация системы контроля и управления водозабора			1 этап 2016-2019	3 000
10.	Установка приборов контроля доступа посредством передачи GPRS-сигналов			1 этап 2016-2019	1 400
11.	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов каптажируемых вод			1 этап 2016-2019	700

				12/07-2016-П-СВ.1		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	71	

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок, гг.	Общая стоимость тыс. руб.
12.	Получение (продление) паспорта на скважины			1 этап 2016-2019	420
13.	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов			1 этап 2016-2019	140
14.	Проведение полного химического анализа подземных (каптажируемых) вод, согласно СанПиН 1074-01 «ПИТЬЕВАЯ ВОДА. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА», включая радиологический и бактериологический показатели			1 этап 2016-2019	100
15	Строительство насосной станции				
15.1.	с. Тугай ЭЦВ 8-40-90	шт	2	2 этап 2020-2023	130.7
15.2.	д. Березовка ЭЦВ 6-4-90	шт	2	2 этап 2020-2023	60.7
15.3.	д. Новоникольский ЭЦВ 6-4-90	шт	2	2 этап 2020-2023	60.7
15.4.	д. Новые Турбаслы ЭЦВ 6-4-90	шт	2	2 этап 2020-2023	60.7
15.5.	д. Рудный ЭЦВ 6-4-90	шт	2	2 этап 2020-2023	60.7
16.	Строительство РВЧ				
16.1.	с. Тугай	шт	2	2 этап 2020-2023	2 396
16.2.	д. Березовка	шт	2	2 этап 2020-2023	2 396
16.3.	д. Новоникольский	шт	2	2 этап 2020-2023	2 396
16.4.	д. Новые Турбаслы	шт	2	2 этап 2020-2023	2 396
16.5.	д. Рудный	шт	2	2 этап 2020-2023	2 396

№	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Срок, гг.	Общая стоимость тыс. руб.
17.	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения			2 этап 2020-2023	340
18.	Строительство водопроводных сетей Ø 150				
18.1.	с. Тугай	км	3.9	1 этап 2016-2019	9 635.106
18.2.	д. Березовка	км	8.9	1 этап 2016-2019	21 987.81
18.3.	д. Новоникольский	км	7.5	2 этап 2020-2023	18 529.05
18.4.	д. Новые Турбаслы	км	7.02	2 этап 2020-2023	17 343.19
18.5.	д. Рудный	км	7.05	3 этап 2024-2026	17 417.31
19.	Строительство напорных водопроводных колодцев				
19.1.	с. Тугай	шт	17	1 этап 2016-2019	850
19.2.	д. Березовка	шт	20	1 этап 2016-2019	1 000
19.3.	д. Новоникольский	шт	21	2 этап 2020-2023	1 050
19.4.	д. Новые Турбаслы	шт	25	2 этап 2020-2023	1 250
19.5.	д. Рудный	шт	22	3 этап 2024-2026	1 100
20.	Разработка новой генеральной схемы водоснабжения сельского поселения	шт	1	3 этап 2024-2026	100
Итого					115 416

				<i>12/07-2016-П-СВ.1</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	73

РАЗДЕЛ 7 Целевые показатели развития систем водоснабжения

Таблица 21. Целевые показатели развития систем водоснабжения

Группа	Целевые индикаторы	2016г.	2020г.	2026г.
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям	0%	0%	0%
	2. Удельный вес проб воды, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям	0%	0%	0%
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене	8 км	0 км	0 км
	2. Износ водопроводных сетей (в процентах)	85%	0%	0%
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет	нет	нет
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения)	30%	60%	100%
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):			
	население	10%	80%	100%
	бюджетные организации	10%	85%	100%
4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи (в процентах).	40%	15%	0
	2. Потери воды в кубометрах на километр трубопроводов тыс.м ³	4,15	0,13	0,1

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

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения бесхозяйные объекты водоснабжения отсутствуют. Все выявленные бесхозяйные объекты в рамках системы водоснабжения позднее, передаются на обслуживание водоснабжающей организации системы центрального водоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные объекты, и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных объектов водоснабжения. Расходы на обслуживание таких объектов включаются в тарифы соответствующей организации.

					<i>12/07-2016-П-СВ.1</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		75

Заключение

Основными стратегическими мероприятиями по оптимизации существующих систем водоснабжения являются:

- строительство и реконструкция сетей водоснабжения;
- замена основного оборудования на энергоэффективное;
- модернизация технологических процессов.

Дополнительно хочется отметить, что все проведенные расчеты были выполнены по нормативным показателям, которые могут не совпадать с действительной картиной гидравлических режимов работы систем водоснабжения. Поэтому, перед принятием окончательного решения, по реконструкции систем водоснабжения, необходимо провести энергетическое обследование с последующей разработкой проектно-сметных решений.

					12/07-2016-П-СВ.1	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		76