



ҚАРАР

РЕШЕНИЕ

**Об утверждении схемы водоснабжения
сельского поселения Кенгер-Менеузовский сельсовет
муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан**

На основании Федерального закона Российской Федерации от 6 октября 2003 года №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федерального закона от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», Устава сельского поселения Кенгер-Менеузовский сельсовет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан, Совет сельского поселения Кенгер-Менеузовский сельсовет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан

р е ш и л:

1. Утвердить схему водоснабжения сельского поселения Кенгер-Менеузовский сельсовет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан.

2. Настоящее решение вступает в силу с момента его официального обнародования на информационном стенде в администрации сельского поселения Кенгер-Менеузовский сельсовет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан.

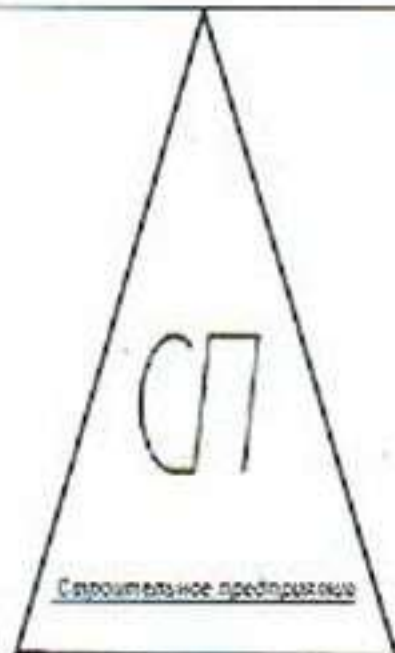
4. Контроль над исполнением настоящего решения возложить на постоянную комиссию по развитию предпринимательства, земельным вопросам, благоустройству и экологии.

Глава сельского поселения
Кенгер-Менеузовский сельсовет



М.М.Сафин

с.Кенгер-Менеуз
от «04» июня 2014 года
№ 95/17-26



« **СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ** »

Общество с ограниченной ответственностью

Юридический адрес: 450076, Россия, РБ, г. Уфа, ул. Свердлова, д. 53
Почтовый адрес: 452017, Россия, РБ, Белебеевский район, ПГТ Приотово,
ул. Ленина, д. 3 тел. факс (34786)7-17-17, e-mail: 83478671717@mail.ru
ИНН 0274181599 КПП 027401001, ОГРН 1130280063990
р/с 40702810106000004880, к/с 30101810300000000601
в Башкирском отделении №8598 ОАО «Сбербанк России», БИК 048073601

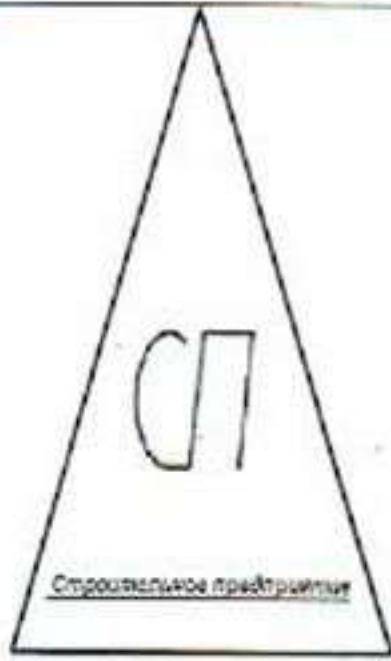
Генеральная схема водоснабжения СП Кенегер- Менеузовский сельский совет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан

**Заказчик: администрация СП Кенегер-Менеузовский сельский совет
муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан**

Договор 33/10-П-2013-СВ

Исполнитель: ООО «Строительное предприятие»

г. Уфа, 2013 г.



« **СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ** »

Общество с ограниченной ответственностью

Юридический адрес: 450076, Россия, РБ, г. Уфа, ул. Свердлова, д. 53
Почтовый адрес: 452017, Россия, РБ, Белебеевский район, ПГТ Приютово,
ул. Ленина, д. 3 тел. факс (34786) 7-17-17, e-mail: 83478671717@mail.ru
ИНН 0274181599 КПП 027401001, ОГРН 1130280063990
р/с 40702810106000004880, к/с 30101810300000000601
в Башкирском отделении №8598 ОАО «Сбербанк России», БИК 048073601

Генеральная схема водоснабжения СП Кенегер- Менеузовский сельский совет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан

Договор 33/10-П-2013-СВ

Исполнитель: ООО «Строительное предприятие»

Директор ООО «Строительное Предприятие»

Главный инженер проекта



Д. С. Панов

Д. А. Паревский

г. Уфа, 2013 г.

Состав генеральной схемы

№ п/п	Наименование частей и разделов	Обозначение	Примечание
1	Генеральная схема водоснабжения СП Кенегер- Менеузовский сельский совет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан.		
2	Чертежи		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лит.	Лист	Листов	ООО «СП» г. Уфа	
Разраб.	Васильев						3	55		
Провер.	Паревский					Генеральная схема водоснабжения СП Кенегер-Менеузовский сельский совет МР Бижбулякский район Республики Башкортостан				
Реценз.	Зорин									
Н. Контр.	Авдеев									
Утверд.	Ишмаков									

Содержание

Раздел	Наименование	Стр.
1	2	3
	Паспорт программы	5
1	Исходные данные и положения	10
1.1	Исходные данные и документы	10
1.2	Характеристика района	12
1.2.1	Климат	15
1.2.2	Гидрологическая характеристика	16
2.	Существующее положение в сфере водоснабжения	16
2.1	Современное состояние системы водоснабжения	16
2.1.1	Сведения об участке недр	21
2.1.2	Сведения об существующих скважинах	21
2.1.3	Качество воды	22
3.	Принципиальные решения по развитию и реконструкции системы водоснабжения	22
3.1	Общая часть	22
3.2	Расчетные сроки развития системы водоснабжения	23
3.3	Объекты водоснабжения	23
3.4	Система и схема водоснабжения	23
3.5	Обеззараживание воды	24
4.	Расчетные расходы воды	26
5.	Эксплуатация сетей	28
6.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов водоснабжения	30
7.	Модернизация энергохозяйства	31
8.	Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления	33
9.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения	34
10.	Гидравлический расчет	34
11.	Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников	50
	Приложения	
II	Графическая часть 2	
	Схема водоснабжения населенного пункта с.Кенегер-Менеузовский Бижбулякского района Республика Башкортостан	

- Гудков А.Г. Биологическая очистка городских сточных вод. 2002;
- Залуцкий Э.В. Насосные станции. Курсовое проектирование. 1987;
- Идельчик И.Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям. 1992;
- Карелин В.Я. Насосы и насосные станции. 1986;
- Левадный В.С. Бани и сауны. 1999;
- Плотников Н. Проектирование и эксплуатация водозаборов подземных вод. 1990;
- Поляков В.В. Скворцов Л.С. Насосы и вентиляторы. 1990;
- Пример расчёта очистной канализационной станции города БО – МП;
- Пример расчёта очистной канализационной станции города МО – МП;
- Дмитриев В.Д. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. Справочник. 1988;
- Абрамов. Расчет водопроводных сетей. 1983;
- Абрамов Н.Н. Водоснабжение. 1974;
- Абрамов С.К., Биндеман Н.Н. Семенов М.П. Водозаборы подземных вод. 1947;
- Авчухов В.В., Паюсте Б.Я. Задачник по процессам теплообмена. 1986;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 1. 1996;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 2. 1996;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 3. 1996;
- Яковлев. Канализация. 1975;
- Гресько. Справочник по КИП. 1988;
- Проектирование водяных и пенных АУП. Под. общ. ред. Н.П. Копылова, 2002;
- Монтаж приборов для измерения расхода. Раздел 9;
- Морозов Э.А. Справочник по эксплуатации и ремонту водозаборных скважин. 1984;
- Персион А.А. Монтаж трубопроводов. Справочник рабочего. 1987;

					33/10-П-2013	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра;

Сроки и этапы реализации схемы

Схема будет реализована в период с 2014 по 2024 годы. В проекте выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

Первый этап – 2014-2015 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 хим. 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, станцию водоподготовки.

- получение положительного заключения государственной экспертизы по результатам разработанной ПСД и результатов инженерных изысканий, получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.

Второй этап - 2016-2021 годы:

- проведение строительно-монтажных работ (далее СМР) согласно разработанной ПСД по прокладке новых и реконструкции существующих сетей водоснабжения,, установка частотных приводов на все насосное оборудование, станции водоподготовки, реконструкция башни Рожновского, тампонаж существующей недействующей скважины,,

- установка регуляторов давления, узлов учета расхода воды, устройств автоматического включения/выключения, установка приборов контроля

33/10-П-2013

Лист

9

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Постановления Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. номер 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»; а также на основании муниципального контракта.

В данной работе на стадии генеральной схемы решены вопросы:

- Охрана здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем бесперебойного и качественного водоснабжения.
- Повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды.
- Соблюдение баланса экономических интересов организаций коммунального комплекса и потребителей.
- Обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение.
- Обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения.
- Согласование схем водоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При разработке генеральной схемы использовались следующие исходные данные и материалы.

- Технический паспорт водопроводная сеть жилого поселка Республики Башкортостан, р-н. Бижбулякский, с. Кенегер-Менеуз.
- Технический паспорт водопроводная сеть жилого поселка Республики Башкортостан, р-н. Бижбулякский, с. Кенегер-Менеуз.
- Прогноз социально-экономического развития сельского поселения Кенегер-Менеуз сельсовет Муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан на 2013-2015.
- Краткая пояснительная записка

					33/10-П-2013	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		11

км), берущей начало на северо-западе, Дема (61 км), протекающей по южной части района и системой их притоков, представляющих собой мелкие реки, имеющие характер ручьев с незначительным водным дебитом. Всего по территории района протекает 20 рек и ручьев, протяженностью более 10 км: Седяк, М-Седяк, Чекмагуш, Вохила, Елбулак (ручей Безымянный), Тюртюк, Ключевка, Уязы, Услы, курмазы, Менеуз, М-Менеуз (Крылоганка), Утейка, Кистенли, Сыльна (Чулпан), Тумаш, Базлык, Курган (Кенгер).

В районе около 20 озер, в основном стариц и карстовых озер, которые имеют небольшие площади зеркала и в основном расположены в пойме реки Дема, 19 прудов, в том числе противозерозионных. Водный режим характеризуется весенним половодьем (60-70% годового стока), продолжающимся 2-3 месяца, летней меженью (от 10 до 30% годового стока), прерываемой паводками, и зимней меженью (не превышает 10-15% годового стока). Минерализация рек западных равнинных территорий 1,16 г/л.

Основными внешними транспортными связями проектируемой территории с населенными пунктами РБ является: *дорожное покрытие.*

Преобладающими почвами на территории района являются черноземы типичные карбонатные занимающие 42 % территории района, формируясь повсеместно. Далее идут - черноземы выщелоченные – 20 %, черноземы типичные 17 %, которые формируются отдельными контурами среди черноземов типичных карбонатных. Почвы овражно-балочного комплекса распространены повсеместно.

Ландшафт степной. Лесом покрыто менее 15 % территории. Лесная зона представлена широколиственными и хвойными лесами. Главными лесообразующими породами являются: сосна, липа, осина, береза, второстепенными - ильм, вяз, ива, ольха, серая и др., подлесок-лещина, рябина, черемуха, клен. В культурах – сосна, лиственница, дуб.

33/10-П-2013

Лист

14

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Среднегодовая температура в Башкортостане +2,8 ° С.

Средняя температура июля +17-19 ° С; января - 15-17 ° С.

Устойчивый переход температуры через ноль в первой декаде апреля вверх, третья декада октября вниз. Распределение осадков неравномерное.

Важный фактор - это ветер. Режим ветра определяется сезонными особенностями, атмосферной циркуляции. В холод - усиление, наиболее повторны южные и юго-западные. Летом бывают штили, северные ветра.

1.2.2 Гидрологическая характеристика

Многочисленные реки и озера украшают природу. Основная часть имеет длину менее 100 км.

Вся речная сеть относится к 3-м речным системам:

- Волга система;
- Урал система;
- Обь система (менее 1% территории, Греки, Уй, Мяс);

Главная река - Белая 1430 км; исток у горы Ирмель, русло увеличивается до 1/2 км, главная часть воды расходуется - 920 куб. м/сек. Главный приток реки Белой - р. Уфа; длина 918км. Глубокая долина прорезает Уфимское плато. Водохранилище Павловское - 120 кв. км. Крупные реки: Дема - 556 км; Ай - 549 км. Основным источником питания рек являются: атмосферные осадки и подземные воды.

2. Существующее положение в сфере водоснабжения

Система централизованного водоснабжения подает воду в жилые дома, общественные здания, на нужды коммунально-бытовых предприятий, на производственно-питьевые нужды тех промпредприятий, а также на поливку зеленых насаждений, проездов и на пожаротушение.

2.1 Современное состояние системы водоснабжения

В с. ЦУП им. Максима-Горького Белебеевского района республики Башкортостан в настоящее время действует организация осуществляющая водоснабжение населения – администрация СП Максим-Горький сельский

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

33/10-П-2013

Лист

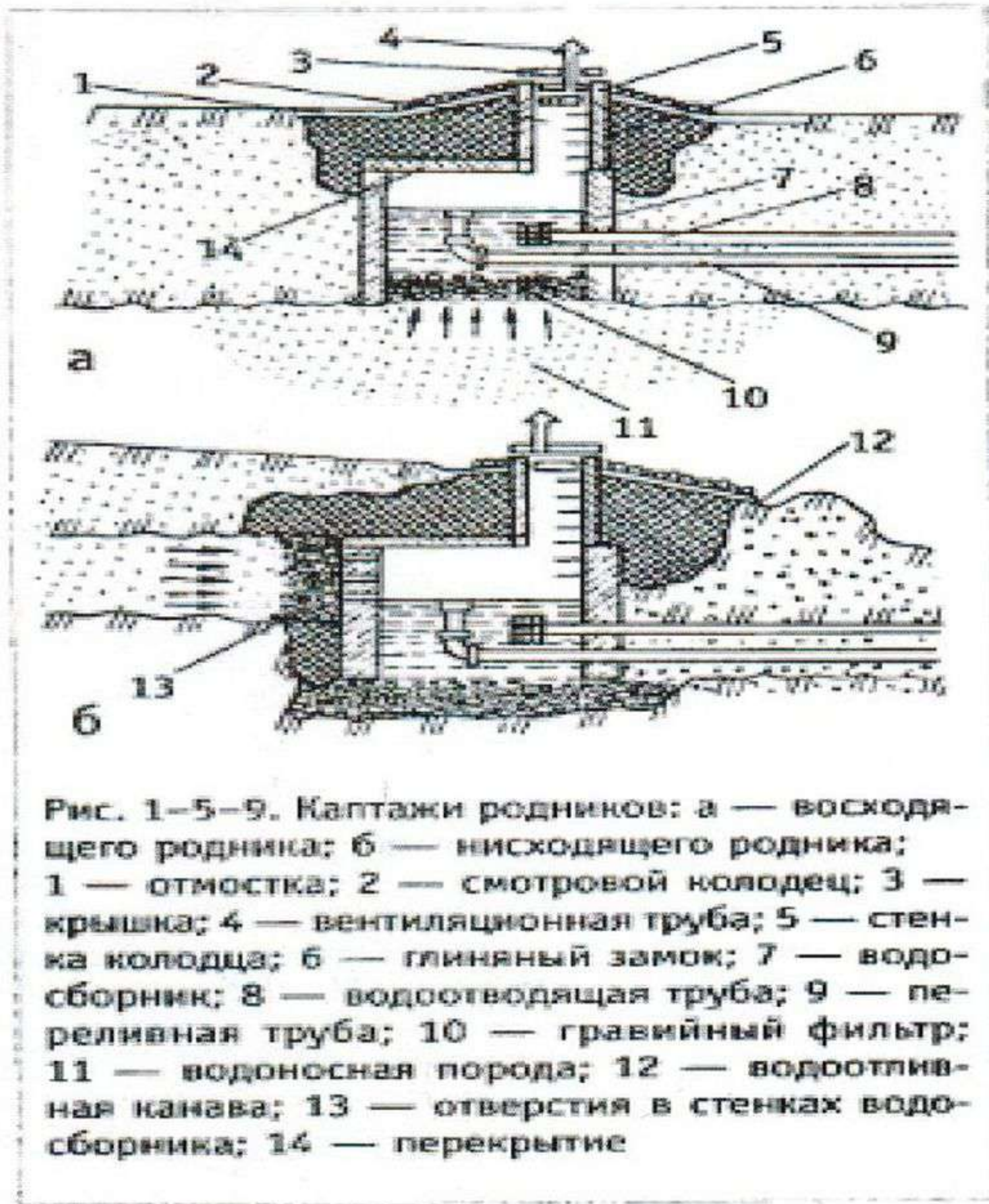
16

совет муниципального района Белебеевский район Республики Башкортостан. Система водоснабжения с. ЦУП им. Максима-Горького Белебеевского района Республики Башкортостан находится в хозяйственном ведении администрации СП Кенегер-Менеуз сельский совет муниципального района Белебеевский район Республики Башкортостан.

Каптаж родника представляет собой четыре выхода подземных вод из которого самотеком поступает в металлическую емкость объемом 5м³. Внутри сборной камеры установлен насос марки ЭЦВ 8-25-150. Насос круглосуточно перекачивает воду в водонапорные башни. От сборной камеры до потребителей проложена водопроводная сеть диаметром 150мм, протяженностью 30км. Зона санитарной охраны (ЗСО) огорожена размером 15х20м.

					Лист
					17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
					33/10-П-2013

Основные элементы каптированного
родника



Целевое назначение использования подземных вод: добыча подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения.

По состоянию на сегодняшний день сельское поселение Кенегер-Менеузовский сельсовет имеет лицензию на право пользования недрами, полученную администрацией сельского поселения Кенегер-Менеуз сельский

совет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан на пользование недрами.

Протяженность сетей водоснабжения составляет 8150 м.

Год прокладки сетей 1963-1980 гг.

Режим работы водозабора круглогодичный, ежедневный.

С водозаборных скважин вода поступает в водонапорную башню. После под давлением подается в напорно-разводящую линию водопровода.

Основные элементы Водонапорной башни:

Каждая водонапорная башня предназначена для регулирования расхода и напора воды в водопроводной сети, для выравнивания графика работы насосных станций, а так же создания запаса воды.

Башни используются в системах хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения сельскохозяйственных комплексов и населенных пунктов.

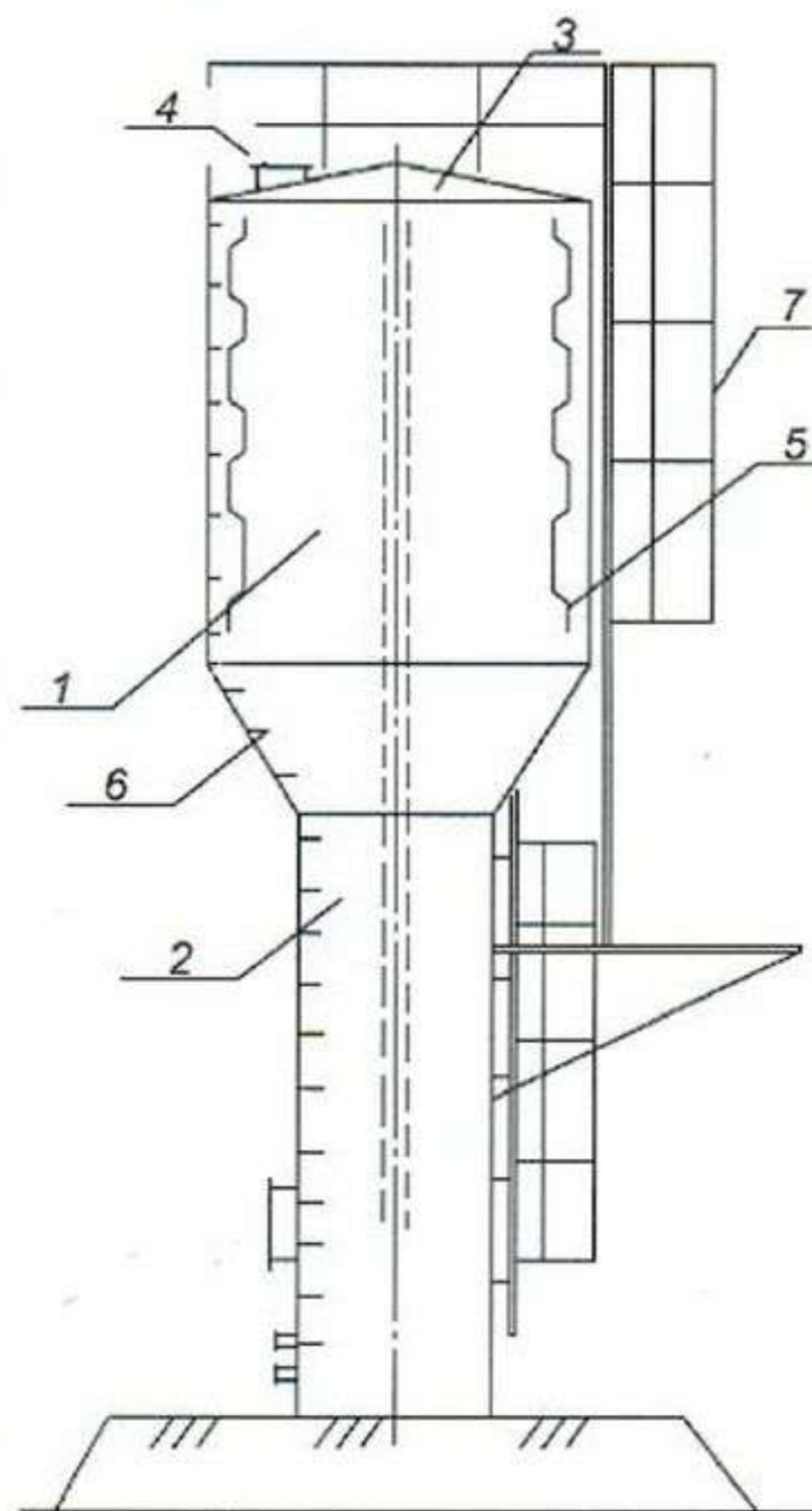
Водонапорная башня состоит из бака (1) 50м³ и опоры (2), заполняемой водой, создает резервный запас воды, расходуемый при прекращении подачи электроэнергии.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, переходящий конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору.

Стальная крышка (3) приваривается к цилиндрической стенке бака, является диафрагмой жесткости. В крышке имеется смотровой люк (4).

На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудержатели (5).

Внутри башни предусмотрены лестница (6), для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.



Наружная лестница стальная (7), с ограждением.

Башни предназначены для эксплуатации при температуре поступающей воды, не менее 6° С. Для эксплуатации башен в районах с расчетной зимней температурой ниже -20° С, необходимо обеспечивать, как минимум, двукратный водообмен в сутки.

Унифицированная ВБ рассчитана для строительства в районах со следующими характеристиками:

Сейсмичностью не выше 6 баллов;

1. Грунты в основании однородные, непросадочные;
2. Расчетные зимние температуры воздуха -34 °С до +40 °С;
3. Вес снегового покрова 100 кг/м² (III географический район);
4. Скоростной напор ветра 45 кг/м² (III географический район);

Тарифы на холодную воду, поставляемую администрацией СП Кенегер-Менеузовский сельский совет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан потребителям муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан:

Показатели	Период действия тарифов	
	с 01 января 2013 года по 30 июня 2013 года	с 01 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года
	руб./куб. м	руб./куб. м
Все категории потребителей (НДС не предусмотрен)	23,91	25,54

При анализе существующих цен и тарифов, утвержденных ГКТ РБ, а также местными водоснабжающими организациями, а также при сравнении их со средней ставкой на водопотребление по стране, мы приходим к выводу, что установленные тарифы являются экономически доступными для населения сельского поселения. На основании проведенного анализа существующих тарифов возникает необходимость в увеличении тарифных ставок для улучшения качества хозяйственно- бытового водоснабжения сельского поселения.

									Лист
									20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	33/10-П-2013				

2.1.1 Сведения об участке недр

Участок недр, предоставленный в пользование Администрации СП Кенегер-Менеузовский сельский совет МР Бижбулякский район РБ с целью добычи подземных вод из скважин для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения.

Общий объем забираемой воды составляет 95 м³/сут (34.65 тыс. м³/год). Водовмещающие породы представлены щебенисто-гравийно-галечными отложениями с песчаным заполнителем. Дебит скважин при строительных откачках составил 1,2-1,5 л/с.

Других недропользователей, горных выработок, скважин в границах данного участка нет.

2.1.2 Сведения о существующих скважинах

Водозабор осуществляется из каптажа родника №1 СП Кенегер-Менеузовский сельский совет МР Бижбулякский район РБ.

Гидрологическая характеристика: бассейн подземных вод Бугульминская группа бассейнов стока пластовых безнапорных и субнапорных-безнапорных вод, казанский водоносный горизонт. Водовмещающие породы трещиноватые известняки. Тип родника восходящий, характер выхода сосредоточенный. Дебит 1,3 л/с, способ замера объемный, замер 2012 года.

Сведения по благоустройству и использованию: Назначение родника хозяйственно-питьевое и технологическое обеспечение водой населения СП Кенегер-Менеуз. Режим эксплуатации постоянный. Каптирован металлической емкостью объемом 5м³., установлен насос ЭЦВ8-25-150. Техническое состояние удовлетворительное. Водоотбор текущий 72,58м³/сут. Санитарная обстановка удовлетворительная. Абсолютная отметка естественного выхода родника 310м.

					33/10-П-2013	Лист 21
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Качество воды соответствует нормативам СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

Учет забираемой воды ведется расчетным путем. Установка приборов учета включена в пункт плана водоохраных мероприятий. Режим работы скважин: круглогодично.

Соблюдается режим использования водоохраной зоны, не допускается складирование мусора, навоза и выпас скота. Зона санитарной охраны: вокруг скважин огорожена, озеленена. Забираемая вода рентабельности не имеет.

2.1.3 Качество воды

Контроль качества питьевой воды осуществляет ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан». На основании договора с Администрацией сельского поселения.

Качество подземных вод по определяемым компонентам соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

3. Принципиальные решения по развитию и реконструкции системы водоснабжения

3.1 Общая часть : Разработка генеральной схемы водоснабжения выполнена в соответствии с требованиями действующих правовых актов и нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. номер 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

									Лист
									22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	33/10-П-2013				

- Водного кодекса РФ от 16.11.95г. №167-ФЗ
- СНиП 1.02.01-95 «инструкция о составе, порядке разработки, согласовании, утверждении проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжения населенных мест. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- СанПиН 2.1.4.1110-01 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»;
- ВНТП-Н-97 «Нормы расходов воды потребителей сельскохозяйственного водоснабжения».

3.2. Расчетные сроки развития системы водоснабжения

При разработке генеральной схемы водоснабжения Кенегер-Менеузовского сельского совета муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан приняты следующие сроки развития водоснабжения и расчетная численность населения округа. Расчетный срок до 2024года.

3.3. Объекты водоснабжения

В данной генеральной схеме предусмотрена подача воды питьевого качества населению СП Кенегер-Менеузовский сельский совет, промышленным предприятиям, организациям и соцкультбыта, водопоя скота, а также обеспечения поливов улиц, площадей, зеленых насаждений, приусадебных участков и нужд пожаротушения.

3.4. Система и схема водоснабжения

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	33/10-П-2013					Лист
										23

Существующая схема водоснабжения СП Кенегер-Менеузовский сельский совет, обеспечивающая хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды, в основном, сохраняется.

3.5. Обеззараживание воды

Обеззараживание воды не производится. Для поддержания соответствия качества подаваемой населению воды необходимо предусмотреть обеззараживание воды посредством создания необходимой концентрации в водопроводе раствора гипохлорита натрия. Рекомендуется к установке система обеззараживания воды Аквахлор. Открыто-рамная конструкция, напольная, со встроенным источником питания, с системой приготовления исходного солевого раствора, емкостью для накопления раствора оксидантов, емкостью для промывки системы. Предусмотрен режим круглосуточной работы. Производительность по оксидантам 100 г/ч (эквивалентно активному хлору). Удобна для размещения в технических помещениях ЛПУ, на предприятиях пищевой промышленности, коммунально-бытового обслуживания, на станциях обеззараживания питьевых и сточных вод.

Установка может быть переведена в режим работы без накопительной емкости с прямой подачей раствора оксидантов в точку ввода.

									Лист
									24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	33/10-П-2013				

Схема установки.

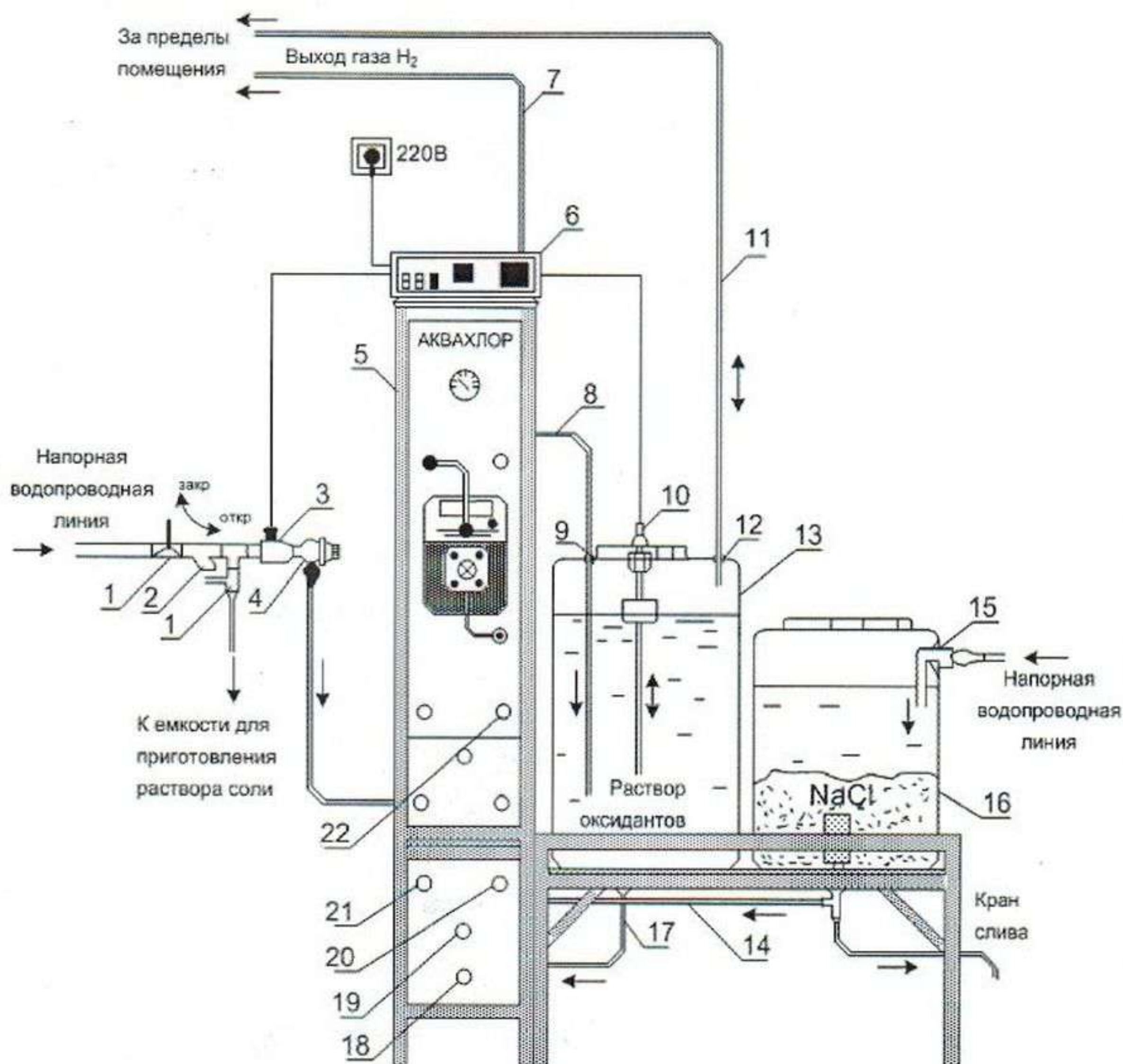


Рис. 3.3. Схема установки «Аквахлор»: 1 – кран шаровой; 2 – фильтр; 3 – электромагнитный клапан; 4 – редуктор; 5 – блок электрохимических реакторов; 6 – блок питания (управления); 7 – магистраль вывода водорода за пределы помещения; 8 – шланг подачи раствора оксидантов в емкость-накопитель; 9 – герметичное соединение; 10 – датчик уровня раствора оксидантов; 11 – «дыхательный» патрубок; 12 – герметичное соединение; 13 – емкость-накопитель раствора оксидантов; 14 – шланг подачи раствора соли; 15 – патрубок подачи воды в емкость для приготовления раствора соли; 16 – емкость для приготовления раствора соли; 17 – шланг подачи раствора оксидантов; 18 – штуцер выхода раствора

оксидантов; 19 – вентиль крана регулируемой подачи раствора оксидантов; 20 – вентиль крана подачи раствора соли в реактор; 21 – вентиль крана подачи раствора кислоты при промывке реактора; 22 – вентиль заполнения катодной камеры

4. Расчетные расходы воды.

Хозяйственно-питьевые нужды

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$G_{\text{сут}} = q * N * 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$G_{\text{год}} = G_{\text{сут}} * m * 10^{-3}, \text{ тыс м}^3/\text{год}$$

Где:

q - норма водопотребления, л/сут на 1 потребителя [ВНТП-Н-97];

N - количество потребителей;

m - количество дней работы в году;

1. Население

1.1. Жилые дома:

жилые дома оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением и ваннами				
$G_{\text{сут}} =$	190	113	21,47	$\text{м}^3/\text{сут}$
$G_{\text{год}} =$	21,47	365	7,83	$\text{тыс.м}^3/\text{год}$
жилые дома оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн				
$G_{\text{сут}} =$	120	172	20,64	$\text{м}^3/\text{сут}$
$G_{\text{год}} =$	20,64	365	7,53	$\text{тыс.м}^3/\text{год}$
жилые дома с использованием воды из ВРК				
$G_{\text{сут}} =$	100	294	29,4	$\text{м}^3/\text{сут}$
$G_{\text{год}} =$	29,4	365	10,73	$\text{тыс.м}^3/\text{год}$

1.2. Домашний скот

КРС :

G сут =	60	960	57,6	м ³ /сут
G год =	57,6	365	21,03	тыс.м ³ /год

Лошади :

G сут =	50	41	2,05	м ³ /сут
G год =	2,05	365	0,75	тыс.м ³ /год

МРС:

G сут =	5	212	1,06	м ³ /сут
G год =	1,06225	365	0,39	тыс.м ³ /год

Свиньи

G сут =	15	61	0,91	м ³ /сут
G год =	0,9105	365	0,33	тыс.м ³ /год

Птица

G сут =	0,4	1518	0,61	м ³ /сут
G год =	0,607	365	0,22	тыс.м ³ /год

ИТОГО :9,46 тыс.м³/год2. Соц.культ.быт и общественные здания : Школа

G сут =	144	180	25,92	м ³ /сут
G год =	25,92	241	6,24	тыс.м ³ /год

Детский сад

G сут =	60	25	1,50	м ³ /сут
G год =	1,5	248	0,37	тыс.м ³ /год

Фельдшерский акушерский пункт

G сут =	11	24	0,26	м ³ /сут
---------	----	----	------	---------------------

33/10-П-2013

Лист

27

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

G год =	0,26	270	0,07	тыс.м ³ /год
3.Предприятия торговли и бытового обслуживания :				
<i>Магазины продуктовые</i>				
G сут =	30	5	0,15	м ³ /сут
G год =	0,15	300	0,05	тыс.м ³ /год
<i>Магазины промтовары</i>				
G сут =	10	5	0,05	м ³ /сут
G год =	0,05	300	0,02	тыс.м ³ /год
<i>Парикмахерская</i>				
G сут =	43	1	0,04	м ³ /сут
G год =	0,043	270	0,01	тыс.м ³ /год
ИТОГО :			<u>22,79</u>	тыс.м ³ /год
4. Собственные нужды котельной :				
<i>Рабочие</i>				
G сут =	45	5	0,23	м ³ /сут
G год =	0,225	250	0,06	тыс.м ³ /год
<i>Служащие</i>				
G сут =	12	3	0,04	м ³ /сут
G год =	0,036	250	0,01	тыс.м ³ /год
<i>Душевая</i>				
G сут =	500	2	1,00	м ³ /сут
G год =	1	250	0,25	тыс.м ³ /год
ИТОГО :			<u>0,32</u>	тыс.м ³ /год

5. Эксплуатация сетей

Расход воды при авариях на сети (принимаем 3 аварии в год)

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения населенных мест» после окончания и ремонтных работ производится предварительная промывка, дезинфекция и окончательная промывка трубопровода. Длина ремонтируемых участков принята в среднем

100 м. продолжительность предварительной промывки 4 часа,
окончательной промывки 1 час, скорость движения воды $V = 1,5$ м/с.

Средний расчетный диаметр принят $D = 100$ мм

N – количество участков 5

а) Расход воды при опорожнении участка трубопровода

$$Q_1^{\text{сут}} = \pi D^2 L N / (4 \cdot 365) = 0,785 \cdot 0,15^2 \cdot 100 \cdot 5 / (4 \cdot 365) = 0,024 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_1^{\text{год}} = 0,009 \text{ тыс.м}^3/\text{год};$$

б) Расход воды (при предварительной промывке участков трубопровода)

$T = 4$ часа промывка

$$Q_2^{\text{сут}} = \pi D^2 T V N \cdot 3600 / (4 \cdot 365) = 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 4 \cdot 1,5 \cdot 5 \cdot 3600 / (4 \cdot 365) = 5,23 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_2^{\text{год}} = 1,91 \text{ тыс.м}^3/\text{год};$$

в) Расход воды при дезинфекции участка трубопровода

$$Q_3^{\text{сут}} = \pi D^2 L N / (4 \cdot 365) = 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 100 \cdot 5 / (4 \cdot 365) = 0,024 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_3^{\text{год}} = 0,009 \text{ тыс.м}^3/\text{год};$$

г) Расход воды при окончательной промывке трубопровода

(продолжительность промывки 2 ч)

$$Q_4^{\text{сут}} = \pi D^2 T V N \cdot 3600 / (4 \cdot 365) = 3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 2 \cdot 1,5 \cdot 5 \cdot 3600 / (4 \cdot 365) = 2,61 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_4^{\text{год}} = 0,95 \text{ тыс.м}^3/\text{год};$$

Общий расход воды

$$Q^{\text{сут}} = 0,024 + 5,23 + 0,024 + 2,61 = 7,89 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q^{\text{год}} = 0,009 + 1,91 + 0,009 + 0,95 = \underline{\underline{2,88 \text{ тыс.м}^3/\text{год}}}$$

д) Расход воды при капитальном ремонте:

Промывка сети при скорости движения водовоздушной смеси 2 м/с, время промывки 4 часа, длина промываемых участков в среднем 100 м, диаметр 100 мм, количество промываемых участков -3.

Объем воды израсходованных на промывку трубопроводов

$$W = \pi D^2 / 4 \cdot T \cdot V \cdot 3600 = 0,785 \cdot 0,15^2 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 3600 \cdot 3 = 3052,08 \text{ м}^3$$

$$W = 3,05 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$$

Длина трубопровода 300 м

Расход воды на 1 м ремонтируемого трубопровода

									Лист
									29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

33/10-П-2013

$$3052,08 / 300 = 10,17 \text{ м}^3$$

Всего расход воды на собственные нужды составляет:

$$G_{\text{сут}} = 7,89 + 8,36 = 16,25 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$G_{\text{год}} = 2,88 + 3,05 = \underline{\underline{5,93 \text{ тыс.м}^3/\text{год}}}$$

6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов систем водоснабжения является бесперебойное снабжение деревни 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 объектов систем водоснабжения, получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий СП Максим-Горьковский сельский совет.

В результате анализа сложившейся ситуации с водоснабжением СП Кенегер-Менеузовский сельский совет необходимо отразить следующие факты, влияющие на развитие системы водоснабжения:

- 1) Необходимо произвести техническую инвентаризацию непроинвентаризованных существующих сетей водоснабжения и оформление свидетельства о государственной регистрации права на существующие сети и источники водоснабжения.
- 2) Необходимо произвести замену сетей водоснабжения в связи со значительными потерями в сети. Исходя из нехватки воды в летнее время, а также потерями в давлении в сетях водоснабжения необходимо вести реконструкцию и строительство новых сетей

					33/10-П-2013	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3) Установка приборов учета подаваемой воды.

4) Необходима разведка недр с целью изучения водоносных слоев для разведки новых источников поверхностного водоснабжения с целью их дальнейшего каптажирования и использования в хозяйственно-бытовом водоснабжении сельского поселения с последующим получением (внесением изменений) паспорта на каптаж родника выдаваемого ГУП «БАШГЕОЛЦЕНТРОМ» РБ Монтаж регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках.

5) Кроме этого, для оценки эксплуатационных запасов подземных вод участка каптажа родника необходимо составить специальную программу и провести режимные наблюдения за расходом и качеством воды родников.

6) Необходимо произвести установку частотных приводов на водозаборе.

7) Необходима замена погружных насосов на энергосберегающие: насос TWU 6-2411-B, TWU 6-2409-B, TWU 6-1812-B, TWU 6-1810-B, TWU 6-1215-B.

7. Модернизация энергохозяйства

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Достаточно большой удельный вес расходов на водоподготовку приходится на оплату электроэнергии, что актуализирует задачу по реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. С этой целью необходимо заменить оборудование с высоким энергопотреблением (насосные агрегаты 1-ого подъема и пр.) на энергоэффективное. Использование высоковольтных тиристорных преобразователей частоты (ТПЧ) на существующих агрегатах позволит не только продлить срок их безаварийной эксплуатации за счет плавной регулировки работы насосов в зависимости от давления в разводящей сети, но и снизить расходы на электроэнергию на 10-15%. С целью соблюдения энергосбережения и поддержания постоянного

33/10-П-2013

Лист

31

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

давления в водопроводной сети рекомендуется установка насосных агрегатов второго подъема (башня Рожновского, емкость для поддержания давления в сети, насосное оборудование).

Теплосбережение

В рамках мероприятий по теплосбережению необходимо внедрение системы автоматизации потребления тепловой энергии зданиями, сооружениями. Установка погодозависимой автоматики на тепловой узел зданий насосных станций второго подъема позволит автоматически снижать температуру в вечерние и праздничные дни, поддерживать заданную температуру в помещениях. В результате расход тепловой энергии сокращается на 15 %. Кроме того необходимо выполнение мероприятий по уменьшению теплопотерь зданий (заделка межпанельных швов, облицовка фасада зданий современными, теплосберегающими материалами).

В результате выполнения мероприятий по новому строительству и реконструкции на объектах водоснабжения будет обеспечено решение следующих задач:

- 1) обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве.
- 2) прекращение сброса промывных вод сооружений без очистки.
- 3) определение ориентировочного объема инвестиций для строительства, реконструкции и технического перевооружения (модернизации) объектов.
- 4) оценка возможности резервирования части имеющихся мощностей (для новых сооружений).

Резервирование - метод повышения надёжности технических устройств путём введения в их состав (структуру) дополнительных элементов (узлов, связей) по сравнению с минимально необходимыми для выполнения заданных функций.

Система диспетчеризации, телемеханизации и система управления режимами водоснабжения

Рекомендуемая система диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах водоснабжения СП Кенегер-Менеузовский сельский совет муниципального района Бижбулякский район

					33/10-П-2013	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Республики Башкортостан. Информация о работе водопроводных сооружений, насосных станций, сетей водоснабжения передается в центральную диспетчерскую на пульт дистанционного управления.

Система диспетчерского управления и сбора данных (Телекомплекс).

SCADA система iFIX версия 3.5 с количеством контролируемых параметров (тэгов) на каждом объекте – 40.

Количество объектов – 7

В процессе работы система постоянно контролирует следующие технологические параметры:

- уровень воды в приемном резервуаре и дренажной приемке (дискретный вход); на РЧВ по 4 датчика давления водоводах (4 аналоговых входа, 4-20 мА); контролировать параметры ТПЧ - ток, частота, режим работы; состояние насосных агрегатов; потребляемый двигателями насосных агрегатов ток при питании от сети 0,4 кВ, (4 аналоговых входа, с преобразователя 5А/4-20 мА); состояние электрических вводов (2 дискретных входа); охранно-пожарная сигнализация.

Предусмотрено управление насосными агрегатами, задвижками и частотными преобразователями.

Контроллер (TWIDO) модульного типа с Ethernet интерфейсом. Канал связи: GPRS или радиоканал.

8. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления

На данный момент по с. Кенегер-Менеуз более 80% не установлены водосчетчики.

На перспективу запланирована диспетчеризация коммерческого учета водопотребления с наложением ее на ежесуточное потребление по насосным станциям, районам и для своевременного выявления увеличения или снижения потребления и контроля возникновения потерь воды и установления энергоэффективных режимов ее подачи.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					33

33/10-П-2013

9. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения СП Кенегер-Менеузовский сельский совет. Эффект от внедрения данных мероприятий - улучшения здоровья и качества жизни граждан.

Система водоснабжения с. Кенегер-Менеуз муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан включает в себя:

1) водозабор (каптаж, расположен в с.Кенегер-Менеуз, муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан).

2) 8150 м магистральных водоводов и водоразводящих сетей. Водопроводные сети проложены в 1980 гг.

Основными потребителями услуг водоснабжения СП Кенегер-Менеузовский сельский совет муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан является население и предприятия СП Кенегер-Менеуз.

10. Гидравлический расчет

Существующее положение:

Суточное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды на 1 человека для сельских поселений (СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»):

- существующее положение (2015 г.) – 200 л.

Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях (по классификации, принятой в СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения»).

					33/10-П-2013	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		34

Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку в расчете на одного жителя принято 90 л/сут. (зеленые насаждения, проезды и т.п.).

Количество поливок - 2 в сутки.

Таблица водопотребления (1 очередь)

Таблица 1

№ № п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопотребителя л/сут.	Кол-во водопотребителей	Суточный расход, м ³ /сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6
1	Население благоустроенной зоны	200	1289	257,80	
2	Скот индивидуальных хозяйств	210	372	78,12	
3	На производственные нужды	40	146	5,84	
4	Крупный рогатый скот	80	121	9,68	
5	Полив территории и зеленых насаждений	180	1289	232,02	
6	Расходы на пожар			108,0	
7	Неучтенные потери сетевой воды			6,269	
	Итого:			<u>697,72</u>	

Таблица водопотребления (2 очередь)

Таблица 2

№ № п/п	Водопотребители	Суточная норма на 1 водопотребителя л/сут.	Кол-во водопотребителей	Суточный расход, м ³ /сут.	Примечания
1	2	3	4	5	6

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

33/10-П-2013

Лист

35

1	Население благоустроенной зоны	200	1301	260,2	
2	Скот индивидуальных хозяйств	210	381	80,01	
3	На производственные нужды	40	146	5,84	
4	Крупный рогатый скот	80	145	11,6	
5	Полив территории и зеленых насаждений	180	1301	234,18	
6	Расходы на пожар			108,0	
7	Неучтенные потери сетевой воды			6,269	
	Итого:			<u>706,09</u>	

Таблица водопотребления (расчетный срок)

Таблица 3

№ п/п	Водопотребители	Сут. норма на 1 водопотребителя л/сут	Кол-во водопотребителей	Сут. расход м3/сут	Примеч
1	2	3	4	5	6
1	Население	230	1325	304,75	
2	Скот индив. хоз-во	210	395	82,95	
3	на произв-ные нужды	40	146	5,84	
4	КРС	80	176	14,08	
5	Полив	180	1325	238,5	
6	Расходы на пожар			108,0	
7	Неучтенные потери сетевой воды			6,269	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

33/10-П-2013

Лист

36

	Итого			760,38	
--	-------	--	--	--------	--

В дальнейшем будет предусмотрено максимальное обеспечение хозяйственно-питьевого водоснабжения населённых пунктов, зон отдыха населения, а также сельскохозяйственных предприятий и объектов животноводства за счёт подземных вод.

Для всех источников хозяйственно-питьевого водоснабжения должны быть установлены зоны санитарно охраны в составе трёх поясов в соответствии с СНиП 2.1.4.1110-02. «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

При разработке схемы водоснабжения каждого населенного пункта необходимо решать вопросы водозаборов и прокладки водопроводных сетей к жилым, общественным и производственным зонам и отдельным зданиям.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{\text{сут.т}}$, м³/сут, на хозяйственно-питьевые нужды определяют по:

$$1) K_{\text{сут.макс}} = 1,2;$$

$$Q_{\text{сут}}^{\text{макс}} = K_{\text{сут.макс}} * Q_{\text{сут}};$$

- На хозяйственно питьевые нужды жителей определяют по

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

α — коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимаем $\alpha_{\text{макс}} = 1,2$;

β — коэффициент, учитывающий число жителей в населенном пункте, принимаем $\beta_{\text{макс}} = 2,19$;

Для значения $K_{\text{ч.макс}} = 2,63$ принимаем распределение суточного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды населения по часам суток в % и подсчитываем расходы воды за каждый час по выражению:

$$q_{\text{ч}} = Q_{\text{сут}}^{\text{ж}} * p / 1000 \text{ м}^3/\text{ч};$$

						33/10-II-2013	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			37

8-9	8,8	16,36	0,24	6,08	38,67	11,60	51,17
9-10	6,5	13,57	0,24	4,69		4,06	28,77
10-11	4,1	10,66	0,24	3,23		2,59	24,4
11-12	4,1	10,66	0,24	3,23		2,59	24,4
12-13	3,5	9,93	0,24	2,86		2,23	23,31
13-14	3,5	9,93	0,24	2,86		2,23	23,31
14-15	4,7	11,39	0,24	3,59		2,96	25,49
15-16	6,2	13,21	0,24	4,5		3,88	28,22
16-17	10,4	18,31	0,24	7,05		6,45	35,87
17-18	9,4	17,09	0,24	6,45	38,67	11,97	52,26
18-19	7,3	14,54	0,24	6,47	38,67	10,68	48,44
19-20	1,6	7,62	0,24	1,71	38,67	7,19	38,06
20-21	1,6	7,62	0,24	1,71		1,06	19,85
21-22	1	6,89	0,24	1,35		0,69	18,75
22-23	0,6	6,41	0,24	1,1		0,45	18,03
23-24	0,6	6,41	0,24	1,1		0,45	18,03
	100	257,7	5,84	78,1	81	100,00	697,72

**Режим потребления воды по часам суток
в населённом пункте (2 очередь) Таблица 5**

Часы	Хоз.питьевые нужды		Промыш- ть	Нужды скота	Полив	Общий расход	
	%	м3				м3	м3
0-1	0,6	6,51	0,24	1,183		0,45	18,37

1-2	0,6	6,51	0,24	1,183		0,45	18,37
2-3	1,2	7,24	0,24	1,553		0,82	19,46
3-4	2	8,21	0,24	2,033		1,31	20,92
4-5	3,5	10,03	0,24	2,943		2,23	23,65
5-6	3,5	10,03	0,24	2,943		2,23	23,65
6-7	4,5	11,24	0,24	3,553	39,03	8,97	43,68
7-8	10,2	18,16	0,24	7,013	39,03	12,46	54,06
8-9	8,8	16,46	0,24	6,163	39,03	11,60	51,51
9-10	6,5	13,67	0,24	4,773		4,06	29,11
10-11	4,1	10,76	0,24	3,313		2,59	24,74
11-12	4,1	10,76	0,24	3,313		2,59	24,74
12-13	3,5	10,03	0,24	2,943		2,23	23,65
13-14	3,5	10,03	0,24	2,943		2,23	23,65
14-15	4,7	11,49	0,24	3,673		2,96	25,83
15-16	6,2	13,31	0,24	4,583		3,88	28,56
16-17	10,4	18,41	0,24	8,343		6,45	36,21
17-18	9,4	17,19	0,24	6,533	39,03	11,97	52,6
18-19	7,3	14,64	0,24	5,253	39,03	10,68	48,78
19-20	1,6	7,72	0,24	1,793	39,03	7,19	38,4
20-21	1,6	7,72	0,24	1,793		1,06	20,19
21-22	1	6,99	0,24	1,433		0,69	19,09

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

33/10-П-2013

Лист

40

22-23	0,6	6,51	0,24	1,183		0,45	18,37
23-24	0,6	6,51	0,24	1,183		0,45	18,37
	100	260,2	5,84	80,01	81	100,00	706,09

**Режим потребления воды по часам суток
в населённом пункте (расчетный срок) Таблица 6**

Часы	Хоз.питьевые нужды		Промы ш-ть	Нужды скота	Полив	Общий расход	
	%	м3	м3	м3	м3	%	м3
0-1	0,6	8,36	0,24	0,14		0,46	20,05
1-2	0,6	8,36	0,24	0,14		0,46	20,05
2-3	1,2	9,09	0,24	0,51		0,84	21,24
3-4	2	10,06	0,24	0,99		1,35	22,83
4-5	3,5	11,88	0,24	1,9		2,3	25,81
5-6	3,5	11,88	0,24	1,9		2,3	25,81
6-7	4,5	13,09	0,24	2,51	39,75	8,7	45,79
7-8	10,2	20,01	0,24	5,97	39,75	12,32	57,12
8-9	8,8	18,31	0,24	5,12	39,75	11,43	54,34
9-10	6,5	15,52	0,24	3,73		4,21	31,77
10-11	4,1	12,61	0,24	2,27		2,68	27
11-12	4,1	12,61	0,24	2,27		2,68	27
12-13	3,5	11,88	0,24	1,9		2,3	25,81
13-14	3,5	11,88	0,24	1,9		2,3	25,81
14-15	4,7	13,34	0,24	2,63		3,07	28,19

15-16	6,2	15,16	0,24	3,54		4,02	31,17
16-17	10,4	20,26	0,24	6,09		6,69	39,52
17-18	9,4	19,04	0,24	5,49	39,75	11,81	55,53
18-19	7,3	16,49	0,24	4,21	39,75	10,48	51,36
19-20	1,6	9,57	0,24	0,75	39,75	6,85	40,03
20-21	1,6	9,57	0,24	0,75		1,1	22,03
21-22	1	8,84	0,24	0,39		0,71	20,84
22-23	0,6	8,36	0,24	0,14		0,46	20,05
23-24	0,6	8,36	0,24	0,14		0,46	20,05
	100	304,75	5,84	82,95	238,5	100,0	760,38

Расчет водопотребления на наружное пожаротушение.

Основание: СНиП 2.04.02-84* «водоснабжение наружные сети водоснабжения». Раздел 2 (расчетные расходы воды и свободные напоры) таблица 5 и составляет 10 л/с. на один пожар (принят по количеству жителей в населенном пункте)

расход воды на наружное пожаротушение - 10 л/с на 1 пожар таб. 5 , п. 2.12, раздел 2 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» ;

- продолжительность тушения пожара - 3 часа - п.2.24, раздел 2 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

- расчетное количество одновременных пожаров принимается равным 1 на основании СНиП 2.04.02-84* «водоснабжение наружные сети водоснабжения», раздел 2 (расчетные расходы воды и свободные напоры) таблица 5.

Расход водопотребления на один пожар принимаем по формуле:

$$V=t*q*n$$

Где t - время тушения пожара, час

q - расход воды на пожаротушение, м³/ч

n - количество одновременных пожаров, шт.

$V=3*3.6*10*1= 108$ м³ на один пожар.

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 x ч, определяемая по таблице 1;

t - продолжительность расчетного периода, ч;

N - количество участков ВС постоянного диаметра и материала.

Диаметр Трубопровода Ду	Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км ВС за час			
	стальных	чугунных	Асбестоцем.	Железобет.
50	16.8	-	-	-
100	16.8	-	-	-

Расчет естественной убыли при транспортировке воды для передачи абонентам представлен в таблице:

					33/10-II-2013	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

Таблица 3

Dy(мм)	L(км)	N(кг/км х ч)	t(ч)	G1(л/сут)
50	0,62	16.8	24	249,98
100	7,53	16.8	24	3036,09
	8,15	Σ		5,812

Итого: определен общий суточный расход воды который равен **766,19** м³/сут.

Определение удельных, путевых и узловых расходов.

После трассировки магистральную водопроводную сеть разбивают на расчетные участки. Начало и конец участка нумеруют (номер узла), узлы намечают также в точках подключения водоводов от насосной станции, от водонапорной башни, в местах отбора воды крупными потребителями и в местах устройства пересечений и ответвлений магистральных линий.

Условно принимается, что отбор воды происходит только из гидравлического узла. Отбор воды в течении суток изменяется в значительных пределах, фактическую картину которого установить очень сложно. На практике принимают условную схему водоотбора, которая предполагает равномерную отдачу воды магистральной водопроводной сетью. Если имеет место путевой отбор воды вдоль участка, его условно заменяют эквивалентным узловым.

На каждый расчетный случай определяется величина удельного расхода отдачи воды участками сети в данном районе в л/с на 1 м расчетной длины.

Расчетная длина участка принимается:

- равной нулю, если он проложен по незастроенной территории;
- фактической длине, если он проложен между кварталами жилой застройки;
- половине фактической длины, если он проложен по границе районов с разной степенью благоустройства или по границе жилой застройки.

					33/10-П-2013	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		44

Определяем длины расчетных участков сети (по генплану):

Находим общую длину расчетных участков сети:

$$\sum \ell = \ell_{1-2} + \ell_{2-3} + \ell_{3-4} + \ell_{4-5} + \ell_{5-6} + \ell_{6-7} + \ell_{7-8} + \ell_{8-1} + \ell_{3-8} + \ell_{4-7}, \text{ м}$$

$$141 + 896 + 1397 + 625 + 1035 + 785 + 623 + 1690 + 958 = 8150 \text{ м}$$

Определяем удельный расход на 1 метр длины (с точностью до 4 знака после запятой):

$$q_{уд.} = \frac{Q_{гор.}}{\sum \ell}, \text{ л/с}$$

где $Q_{гор.}$ – максимальный часовой расход воды, л/с.

$$Q_{гор.} = 766,19 \text{ м}^3/\text{сут} / 24\text{ч} = 31,92 \text{ м}^3/\text{ч} = 8,86 \text{ л/с}$$

$$8,86 / 3,6 / 8150 = 0,000301 \text{ л/с}$$

Определяем путевые расходы по каждому участку, а результаты заносим в гр.4 табл.4. При определении путевого расхода участка, лежащего на границе районов с различной степенью благоустройства, удельный расход берётся средним между удельными расходами районов (если на всём протяжении границы имеется жилая застройка с двух сторон), а расчётная длина принимается равной фактической.

$$q_{пут.} = q_{уд.} \times \ell_{уч.}, \text{ л/с}$$

где $q_{уд.}$ – удельный расход на 1 метр длины, л/с*м;

$\ell_{уч.}$ – длина участка для которого определяется путевой расход, м.

Определяем узловые расходы как полусумму путевых расходов, примыкающих к узлу участков.

$$q_{узн.} = \frac{\sum q_{пут.}}{2}, \text{ л/с}$$

где $\sum q_{пут.}$ – сумма путевых расходов, примыкающих к узлу участков.

Кроме вычисленного таким образом узлового расхода, полный отбор воды в узле включает в себя и сосредоточенный расход воды крупными потребителями: промышленными предприятиями и общественными зданиями.

Таблица № 4 – Путевые и узловые расходы.

№ участка в	Длина участка фактическая, л, м	Длина участка в расчете ая, л, м	Удельный расход ауд, л/с*м	Путевой расход, аудт., л/с	№ узла	Примыкающие участки	Узловые расходы, аудт., л/с
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2	141	141	0,00034	0,0449286	1	1-2	0,01958
2-3	896	896	0,00034	0,3254845	2	1-2, 2-3	0,14685
3-4	1397	1397	0,00034	0,4523594	3	2-3, 3-4	0,19524
4-5	625	625	0,00034	0,2165894	4	4-5, 5-6	0,11258
5-6	1035	1035	0,00034	0,3648451	5	5-6, 6-7	0,16264
6-7	785	785	0,00034	0,2954824	6	6-7	0,12589
7-8	623	623	0,00034	0,2165834	7	7-8, 8-9	0,11253
8-9	1690	1690	0,00034	0,4993594	8	8-9	0,12945
9-10	958	958	0,00034	0,3155974	9	9-10	0,15271
ИТОГО	8150	8150		2,73			1,15747

В основе гидравлического расчёта кольцевой водопроводной сети лежит два следующих закона движения воды.

Первый закон устанавливает зависимость расходов приходящих к узлу и уходящих от него. Согласно этому закону алгебраическая сумма расходов в

каждом узле сети равна нулю, $\sum \bar{q} = 0$

						33/10-П-2013	Лист
							46
Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Второй закон – движение воды устанавливает зависимости между потерями напора в каждом замкнутом контуре сети, т.е. алгебраическая сумма потерь напора в каждом замкнутом контуре равна нулю, $\sum h = 0$.

Практически при расчете кольцевой сети поступают следующим образом: имея узловые расходы и точки питания сети намечают распределения потоков воды по всем участкам сети, соблюдая для каждого узла сети условия $\sum q_{\text{узел}} = 0$. Распределения потоков воды по всем участкам сети, соблюдая для каждого узла воды, следует производить, идя от конца сети к началу.

Основными факторами, определяющими диаметр участка водопроводной сети, является расчетный расход и скорость.

Для труб диаметр D , мм, определяют:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot v}}$$

где Q – расчетный расход, м³/с;

v – средняя экономическая скорость, принимаемая для труб малых диаметров (до 300 мм) – 0,7 – 1,0 м/с, для средних и больших диаметров (более 300 мм) – 1,0 – 1,5 м/с.

А также диаметр может быть определен по таблице предельных расходов, составленных на основании формул проф. Л.Ф. Коичеина.

Следует отметить, что метод определения диаметров труб по предельным расходам применим лишь для независимо работающей линии. Для кольцевой сети этот метод приближенные значения экономических диаметров.

Потери напора во всех линиях h , м, определяются по формуле:

$$h = S \cdot Q^2$$
$$S = \alpha \cdot k_2 \cdot l$$

где α – удельное сопротивление;

									Лист
									47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	33/10-П-2013				

k_2 – поправочный коэффициент.

Путем арифметического суммирования определяют для каждого

кольца $\sum S \cdot Q^2$ и путем алгебраического суммирования невязки потерь напора в кольцах $\Delta h = \sum S \cdot Q^2$. При этом для подсчета потерь напора по контуру кольца величина потери напора считается положительной в том месте, где направление потока совпадает с ходом часовой стрелки и отрицательной там, где направление потока противоположно ходу часовой стрелки.

Если невязки потерь напора в отдельных кольцах получались не допустимы (более 0,50 м), необходимо произвести исправления предварительно намеченных расходов отдельных линий, для чего необходимо знать величину увязочного расхода.

Для увязки сети предложено много способов, из которых широкое применение в практических расчетах получил метод проф. В.Г. Лобачёва, величина увязочного расхода Δq , л/с, по которому:

$$\Delta q = \frac{\pm \Delta h}{2 \sum S \cdot Q}$$

где Δh - невязка кольца;

S – сопротивление участка;

q – расчетный расход участка.

Заметим, что знак минус перед выражением для определения увязочного расхода, легко можно определить направлением расходов линий, не принадлежащих двум смежным кольцам, т.е. линий, расположенных по внешнему контуру сети. Очевидно, что положительные увязочные расходы должны прибавляться к положительным расходам линии и вычитаться из отрицательных расходов, а отрицательные наоборот, соответственно этому увязочные расходы записываются против каждого участка кольца со знаком плюс или минус.

								Лист
								48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	33/10-П-2013			

Таблица 5

№ участ-ков	Длина участ-ка, м	Диаметр, мм	Q, л/с	V, м/с	Уд. Сопротивление, А 10-6	Кч.нерав	Потери напора $h=K \cdot A \cdot l \cdot q^2$
1-2	141	100	0,01958	0,7	0,173	1,085	0,01011032
2-3	896	100	0,14685	0,7	0,173	1,085	0,09843545
3-4	1397	100	0,19524	0,7	0,173	1,085	0,101265456
2-5	625	100	0,11258	0,7	0,173	1,085	0,05189445
5-6	1035	100	0,16264	0,7	0,173	1,085	0,099974369
6-7	785	100	0,12589	0,7	0,173	1,085	0,06498412
7-8	623	50	0,11253	0,7	0,173	1,085	0,05189443
8-9	1690	100	0,12945	0,7	0,173	1,085	0,121265456
9-10	607,8	114	0,15271	0,7	0,173	1,085	0,05189143
Итого:	8150						

33/10-II-2013

Лист

49

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Вывод по гидравлическому расчету: в результате анализа гидравлических режимов работы водопроводной сети с.Кенегер-Менеуз выявлена неравномерность нагрузки на отдельные участки водопроводных сетей, в результате которой определены большие потери на протяженных участках водопроводных сетей. Необходима реконструкция существующей системы водоснабжения- монтаж водопроводных сетей труб ПНД с непосредственной врезкой в жилые дома и объекты соцкультбыта. Для поддержания постоянного давления в водопроводной сети и создания системы безостановочной подачи питьевой воды населению сельского поселения необходимо произвести закольцовку водопроводных сетей, а также установку приборов контроля параметров водопроводной среды, а именно установку манометров и расходомеров в водопроводных колодцах.

11. Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников

№	Наименование мероприятий и объектов	Необходимый объем вложений, тыс.руб.			
		всего	2014	2020	2024
1	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции водопроводных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ "о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	5000	5000		
2	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	700	700		

	ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА», включая радиологический и бактериологический показатели.				
10	Разработка ПСД на закольцовку существующих водопроводных сетей и реконструкцию насосной станции второго подъема.	1500	1500		
11	Замена погружных насосов первого подъема на энергосберегающие типа WILA.	140	140		
12	СМР по реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема.	57400	32000	18000	7400
13	Формирование ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	650	650		
14	Установка регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках	240	80	120	40
15	Замена задвижек в колодцах	700	175	350	175
16	Закольцовка сетей водоснабжения 1,5 км	8000	4000	4000	
18	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170	170		
19	Установка датчиков уровня воды в насосных станциях второго подъема	70	70		
20	Размещение дизель генераторной установки для обеспечения второй категории электроснабжения	400	400		
	Итого по водоснабжению	92380	57575	26954	7851
	Электрооборудование и электросети				

33/10-П-2013

Лист

52

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

1	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	510	170	170	170
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	40		40	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	40		40	
	Итого по электрооборудованию	590	170	250	170
	Всего по плану водоснабжение	92970	57745	27204	8021

Предложение по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Планируемые к строительству потребители могут быть подключены к централизованному теплоснабжению за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по регулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать федеральному закону «О теплоснабжении». Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ

Расчет экономического эффекта

Существуют следующие статьи экономии:

1. Экономия затрат на выработку теплоэнергии в результате реконструкции котельной - установка шести газопоршневых модулей 20V4000L63.

2. Экономия затрат за счет замены оборудования существующей котельной №1 и №2 на аналоговое котельное оборудование Экономия затрат за счет снижения тепловых потерь при перекладке тепловых сетей;
3. Снижения тепловых потерь при перекладке тепловых сетей;
4. Установка современного вродоподготовительного оборудования для умягчения сетевой воды.

Срок окупаемости с учетом роста тарифов определяется по формуле:

$$T_{\text{окт}} = \log_k \left(1 - \frac{(C_{\text{внд}} - C_{\text{внд}} \cdot k)}{\Delta S} \right), \text{ год}$$

где $C_{\text{внд}}$ – стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб., ΔS – экономия в год от внедрения мероприятия, тыс. руб., k – коэффициент, учитывающий ежегодный рост тарифов.

Индекс доходности определяется по формуле:

$$ИД = \frac{ЧДД_{\text{сс}}}{C_{\text{внд}}}$$

где $ЧДД_{\text{сс}}$ – чистый дисконтированный доход за срок службы, тыс. руб., $C_{\text{внд}}$ – стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб.

Экономические показатели

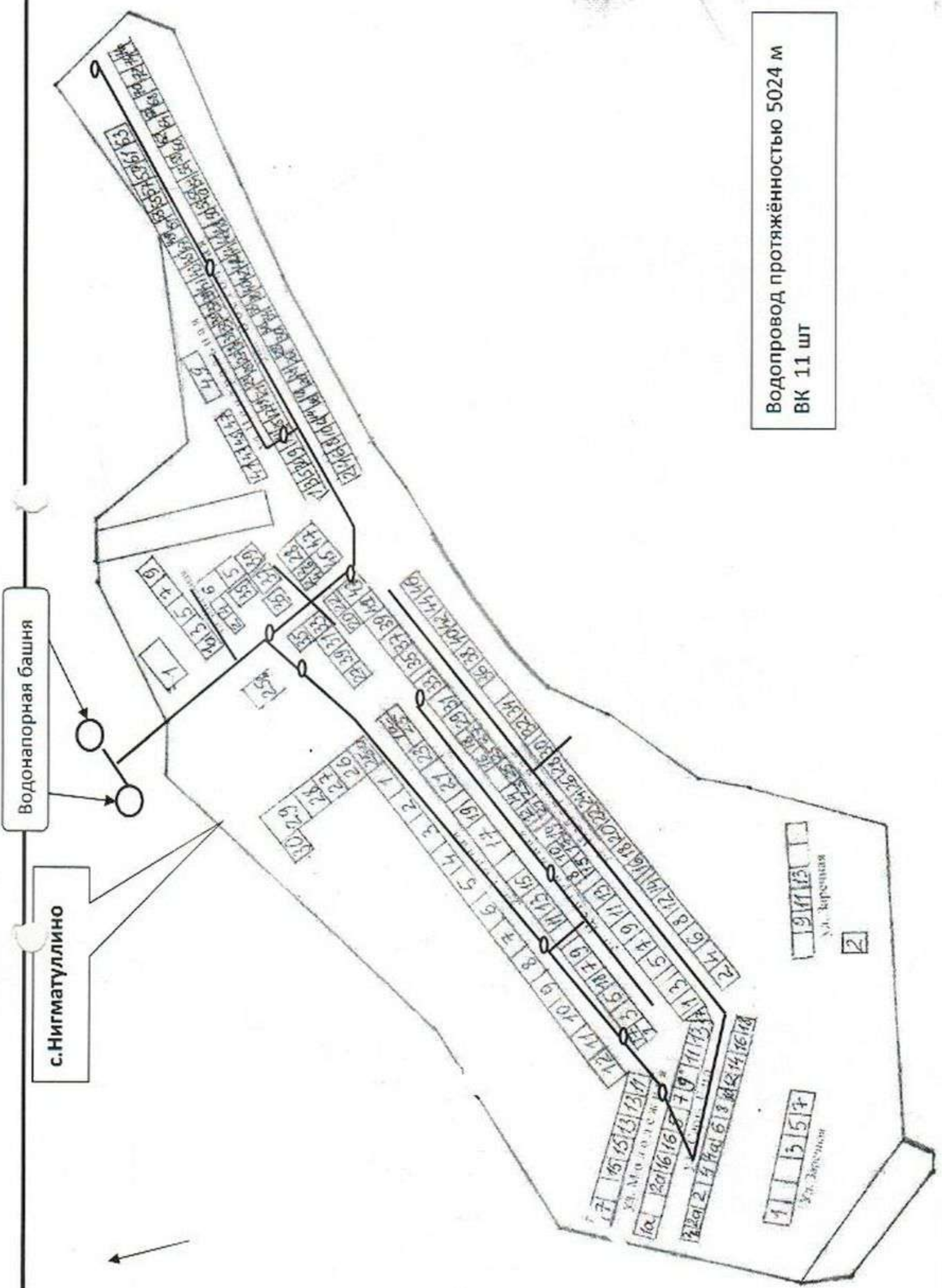
№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупаемости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доходности
1	Реконструкция водопроводных сетей, строительство новых водопроводных сетей.	57400,00	6 500,00	8,8	267600	4,66

					Лист
					54
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

33/10-П-2013

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупаемости с учетом роста тарифов	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доходности
2	Закольцовка существующих водопроводных сетей	8 000,00	400,00	20	8 000	1
3	Промывка фильтровых колонн существующих скважин	170,00	140,00	1,2	1230	7,235 29412
4	Замена насосов первого подъема на энергосберегающие	140,00	90,00	1,5	1210	8,642 85714
5	Установка системы водоподготовки система «Аквахлор» для обеззараживания сетевой воды.	100	20,00	5	300	3
6	Предусмотреть резервный источник электроснабжения- дизель генераторная установка для обеспечения второй категории электроснабжения	400	15,00	26,6	300	0,75

Из анализа экономических показателей проектов видно, что срок окупаемости проектов меньше срока службы устанавливаемого оборудования, а индекс доходности больше единицы, поэтому реализация данных проектов весьма желательна.



Водопровод протяжённостью 5024 м
БК 11 шт

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

73/10-П-2013