**Генеральная схема водоснабжения**

**СП Новотроицкий сельсовет муниципального**

**района Мишкинский район**

**Республики Башкортостан**

**Новотроицкое, 2019**

**Состав генеральной схемы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование частей и**  **разделов** | **Обозначение** | **Примечание** |
| 1 | Генеральная схема  водоснабжения СП Новотроицкий сельсовет  муниципального района  Мишкинский район  Республики Башкортостан | **68-12-П-2014-СВ** |  |
| 2 | Чертежи |  |  |

Содержание

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Наименование** | **Стр.** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Паспорт программы | 5 |
| 2 | Исходные данные и положения | 9 |
| 2.1. | Основания для разработки. Исходные данные и документы. | 9 |
| 2.2. | Характеристика района | 10 |
| 3. | Существующее положение в сфере водоснабжения | 12 |
| 3.1. | Анализ структуры системы водоснабжения. | 12 |
| 3.2. | Анализ состояния и функционирования существующих  источников водоснабжения, сооружений системы  водоснабжения, насосных станций, водопроводных сетей систем водоснабжения. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении сельского поселения. | 13 |
| 4. | Балансы производительности сооружений системы  водоснабжения и потребления воды в зонах действия  источников водоснабжения. | 22 |
| 5. | Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения. | 26 |
| 6. | Предложения по строительству, реконструкции и  модернизации объектов систем водоснабжения.  Предложения по строительству, реконструкции и  модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения. | 41 |
| 7. | Экологические аспекты мероприятий по строительству и  реконструкции объектов централизованной системы  водоснабжения. | 46 |
| 8. | Оценка капитальных вложений в новое строительство,  реконструкцию объектов и модернизацию объектов  централизованных систем водоснабжения. | 48 |
|  | **Приложения** |  |
| ***II*** | ***Графическая часть*** | 54 |
|  | Схема водоснабжения населенного пункта с. Новотроицкое  Мишкинского района Республика Башкортостан |  |

**1. Паспорт программы**

Наименование

Генеральная схема водоснабжения Сельского поселения Новотроицкий

сельсовет муниципального района Мишкинский район Республики

Башкортостан разработана во исполнение приказа Министерства ЖКХ РБ от

9.11.01 №125.

На стадии генеральной схемы решаются вопросы обеспечения водой

питьевого качества на 2019 год и на перспективу (2024 г.) населения, объектов соцкультбыта, промышленных предприятий, приусадебных участков и водопой скота, находящегося в личной собственности граждан.

**Инициатор проекта (муниципальный заказчик)**

Администрация Сельского поселения Новотроицкий сельсовет

муниципального района Мишкинский район Республики Башкортостан.

**Местонахождение проекта**

Россия, Республика Башкортостан Мишкинский район, село Новотроицкое.

**Нормативно-правовая база для разработки схемы**

– Федеральный закон от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и

водоотведении»;

– Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах

регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

– Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. номер 782 «О схе

мах водоснабжения и водоотведения»;

– Водный кодекс Российской Федерации (Собрание законодательства Рос

сийской Федерации, 2006, N 23, ст. 2381; N 50, ст. 5279; 2007, N 26, ст.

3075; 2008, N 29, ст. 3418; N 30, ст. 3616; 2009, N 30, ст. 3735; N 52, ст.

6441; 2011, N 1, ст. 32), положений СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. На

ружные сети и сооружения» (Официальное издание, М.: ФГУП ЦПП,

2004.Дата редакции: 01.01.2004), территориальных строительных нормати

вов;

– СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабже

ния и водопроводов питьевого назначения»

– СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качес

тву воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль

качества"

– СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

– Актуализированная редакция СНИП 2.04.02-84\* Приказ Министерства

регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года №

635/14;

– Актуализированная редакция СНИП 2.04.03-85\* Приказ Министерства

регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;

– СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»

(Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;

Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая

2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем

коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

– Водоснабжение и водоотведение Автор: Колова А.Ф., Пазенко Т.Я.

– Шевелев. Таблицы для гидравлического расчета труб. 1973.

– Журавлев. Справочник мастера-сантехника. 1981

– NPG. Пластмассовые трубы. 2000

– WBA. Вода и трубы. 2003

– Варгафтик Н.Б. Справочник по теплопроводности жидкостей и газов. 1990

– Внутренние санитарно-технические устройства. 4-е изд. Книга 1

– Вода и трубы. Гуревич Д.Ф.

– Трубопроводная арматура. Справочное пособие. 1981

Занин Е.Н.

– Проектирование санитарно-технического оборудования предприятий

строительной индустрии. 1973/ Залуцкий Э.В.

– Актуализированная редакция СНИП 2.04.02-84\* Приказ Министерства

регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года №

635/14;

– СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

– Актуализированная редакция СНИП 2.04.03-85\* Приказ Министерства

регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод пра

вил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;

– СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»

(Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;

– Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6

мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития сис

тем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

– Водоснабжение Автор: Колова А.Ф., Пазенко Т.Я.;

– Шевелев. Таблицы для гидравлического расчета труб. 1973;

– Журавлев. Справочник мастера-сантехника. 1981;

– NPG. Пластмассовые трубы. 2000;

WBA. Вода и трубы. 2003;

– Варгафтик Н.Б. Справочник по теплопроводности жидкостей и газов. 1990;

– Внутренние санитарно-технические устройства. 4-е изд. Книга 1;

– Гуревич Д.Ф. Трубопроводная арматура. Справочное пособие. 1981;

– Занин Е.Н. Проектирование санитарно-технического оборудования

предприятий строительной индустрии. 1973;

– Канализационные очистные сооружения населённого пункта – МП;

– Когановский. Очистка и использование сточных вод;

– Гидравлический расчет сетей водоотведения. МУ для КП. 2002;

– Автономная система очистки сточных вод. №2. 2004;

– 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 тепломассообмена.

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 сква

жин.

1984;

– Персион А.А. Монтаж трубопроводов. Справочник рабочего. 1987;

– Пырков В.В. Гидравлическое регулирование систем отопления и охлажде

ния. Теория и практика. 2005;

– Долин В.Н. Колодцы. 1989;

– Определение расходов воды и теплоты в системах горячего водоснабжения;

– Шарапов В.И. Горячее водоснабжение жилого здания. 2003;

– Золотова. Очистка воды от Fe, Mn, F, HS.

**Цели схемы:**

– обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для

существующего, а также объектов социально-культурного и рекреационно

го назначения в период до 2024 года;

– увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание ус

луг) по водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемо

сти 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.

**Способ достижения цели:**

– реконструкция существующих водозаборных узлов;

– реконструкция существующих сетей;

– модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ре

сурсо- и энергосберегающих технологий;

– установка приборов учета;

– обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов

недвижимости к системам водоснабжения с гарантированным объемом

заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопрово

де необходимого диаметра;

– применение оборудования по обеззараживания воды подаваемой населе нию.

**Сроки и этапы реализации схемы**

Схема будет реализована в период с 2019 по 2024 годы. В проекте

выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и

строительство новых производственных мощностей коммунальной

инфраструктуры:

***Первый этап – 2019-2020 годы:***

– обращение водопроводов и водозаборов, не имеющих собственников в

муниципальную собственность, посредством паспортизации сетей-

формирование технического и кадастрового паспортов на водопроводные

сети, затем регистрация права собственности в ФРС;

– проведение полного хим. и бактериологического анализов воды в соответ

ствии с требованиями СаНПиН 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические

требования к качеству воды централизованных систем питьевого водо

снабжения. Контроль качества».

– формирование проектно счетной документации (далее ПСД) на реконст

рукцию 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 - 2021-2022 годы:***

– проведение строительно-монтажных работ (далее СМР) согласно

разработанной ПСД по прокладке новых и реконструкции существующих

сетей водоснабжения, установка частотных приводов на все насосное обо

рудование, станции водоподготовки, реконструкция башни Рожновского,

тампонаж существующей недействующей скважины,.

– установка регуляторов давления, узлов учета расхода воды, устройств

автоматического включения/выключения, установка приборов контроля

доступа, средств автоматизации работы сети водоснабжения, установка

оборудования диспетчеризации.

***Третий этап 2023 -2024 (расчетный срок):***

– 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 каче

ства».

– достижение автоматизированной системы работы сетей с мониторингом

параметров работы сети и дистанционным управлением данными парамет

рами.

**2.Исходные данные и положения**

**2.1 Основания для разработки. Исходные данные и документы.**

– Генеральный план СП Новотроицкий сельсовет муниципального района

Мишкинский район Республики Башкортостан, разработан в соответствие с

градостроительным кодексом от РФ от 29 декабря 2004 года № 190-

ФЗ **«Градостроительный кодекс Российской Федерации».**

– Закон Республики Башкортостан от 11 июля 2006 г. N 341-з

"О регулировании градостроительной деятельности в Республике

Башкортостан" (с изменениями от 10 декабря 2007 г., 6 февраля 2008 г.).

– Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ

"О водоснабжении и водоотведении".

– Паспорт разведочно-эксплуатационной скважины на воду;

– Протокол лабораторных испытаний воды питьевой.;

– района Республики Башкортостан;

– Постановление о предоставлении земельного участка в аренду для

обслуживания водонапорной башни и источников водозабора;

– Схема водоснабжения с. Новотроицкое;

– Расчет потребности воды на 2019 год;

***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 коммунально

го комплекса и потребителей.

– Обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повыше

ния эффективности деятельности организаций, осуществляющих водо

снабжение.

– Обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления

предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения.

– Согласование схем водоснабжения с иными программами развития сетей

инженерно-технического обеспечения.

**2.2. Характеристика сельского поселения.**

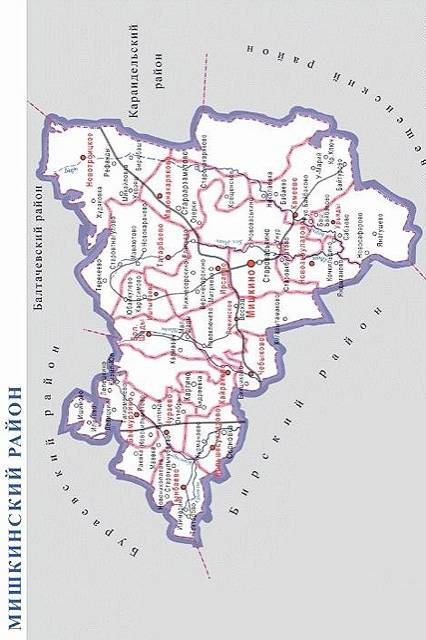
**Мишкинский район** — муниципальный район в составе Республики

Башкортостан, образован 20 августа 1930 года, Район расположен на стыке [Прибельской увалисто-волнистой равнины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE-%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0" \o "Прибельская увалисто-волнистая равнина) и [Уфимского плато](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%84%D0%B8%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%BE) со стороны севера, в горно-лесной зоне Башкортостана и составляет 1689 кв. км. Районный центр - с. Мишкино, расстояние от г. Уфы– 140 км Площадь

территории Общая– 1689 кв. км. Мишкинский район граничит на севере – с

Балтчевским районом; на северо-востоке с Караидельским районом; на северо-западе с Бураевским районом;на юго-востоке с Бирским районом; на юго-западе с Благовещенским районом. В составе района 77 населённых пунктов. По данным переписи 2010 года проживает 25,318 тыс. человек. Средняя плотность населения — 16.4 человек на один кв. км. Преобладают марийцы, русские, татары.

**Новотроицкий сельсовет** — муниципальное образование в Мишкинскомрайоне Башкортостана. Согласно «Закону о границах, статусе и администра



тивных центрах муниципальных образований в Республике Башкортостан» имеет статус сельского поселения.

Центром муниципального образования сельское поселение Новотроицкий

сельсовет муниципального района Мишкинский район Республики

Башкортостан является с. Новотроицкое.

В состав сельского поселения входят:

– с. Новотроицкое

– д. Бирюбаш

– д. Рефанды

– д. Укозяш

– д. Михайловка

– д. Худяковка

Численность постоянного населения на 01.01.2018 составила 1242 человека, из них 410 человек проживают в с.Новотроицкое.

**Транспортная инфраструктура**

Мишкинский район связан автомобильными дорогами с городами Уфой,

Бирск, Благовещенск, расстояние до г. Уфы по автодороге составляет 152

км, до г. Бирск - 51, до г. Благовещенск – 110 км. Имеются регулярные

автобусные маршруты.

**По социальному составу:**

В таблице приведена динамика изменения численности населения по годам.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Годы | 2014 | 2016 | 2018 |
| с. Новотроицкое | 471 | 469 | 430 |
| д. Бирюбаш | 433 | 400 | 358 |
| д. Рефанды | 308 | 279 | 280 |
| д.Укозяш | 191 | 183 | 171 |
| д. Михайловка | 0 | 0 | 0 |
| д. Худяковка | 0 | 0 | 0 |
| ИТОГО | 1403 | 1349 | 1242 |

**3. Существующее положение в сфере водоснабжения сельского поселения Новотроицкий сельский совет муниципального района Мишкинский район.**

**3.1 Анализ структуры системы водоснабжения.**

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

В настоящее время в сельском поселении Новотроицкий сельсовет

водоснабжение населения осуществляет Администрация сельского поселения.

На данный момент в сельском поселении Новотроицкий сельсовет имеются

83% населения неохваченные централизованной системой водоснабжения,

которые пользуются водоразборными колонками или трубными колодцами.

**3.2 Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения, сооружений системы водоснабжения, насосных станций, водопроводных сетей систем водоснабжения . Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении сельского поселения.**

Пример водозаборной скважины:



Источником централизованного водоснабжения СП Новотроицкий сельсовет муниципального района Мишкинский район Республика Башкортостан является скважина в с. Новотроицкое. Эксплуатационные запасы не утверждались. Учет водоотбора ведется по времени работы и производительности насоса. на скважинах установлены насосы ЭЦВ.

Скважинные погружные насосы ЭЦВ предназначены для подъема воды из артезианских скважин с целью осуществления водоснабжения, орошения и других нужд. Рабочее положение агрегата - вертикальное, с вертикальным положением вала.

Перекачиваемая жидкость - вода с общей минерализацией (сухой остаток) не более 1500 мг/л, с водородным показателем рН=6,5-9,5, с температурой до 25 °С, с массовой долей твердых механических примесей не более 0,01%, с содержанием хлоридов не более 350 мг/л, сульфатов не более 500 мг/л и сероводорода не более 1,5 мг/л.

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.

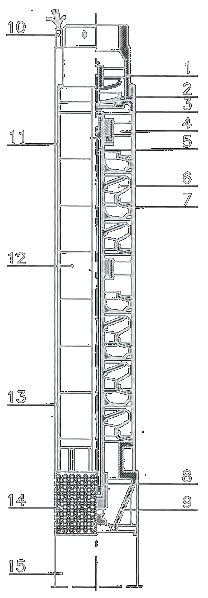
При работе насос ЭЦВ в скважине устанавливается вертикально двигателем вниз. Для этого осуществляют его монтаж на водоподъемную трубу при помощи резьбы или фланца на выходе из насоса. Насос подключается к питающему проводу и опускается в скважину. Управление работой насоса ЭЦВ осуществляется при помощи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

Имеющиеся скважины работают попеременно. Таким образом одна из скважин находится в технологическом резерве. Обеспечивая безаварийность и гарантированную подачу воды водопотребителям.

Водозабор осуществляется из скважин расположенных в нижнефаменский подъярус фаминском ярусе верхнего девона, глубина скважин 92 метра.

Централизованным водоснабжением охвачены как учреждения социальной сферы так и жилой фонд. Диаметр магистральной сети водопровода составляет 63, 76, 89, 108, 110 мм. Протяженность труб водопроводной сети в с. Новотроицкое 2,5 км, год прокладки всех участков трубопровода 1990 г. Для пожаротушения используются пожарные гидранты и естественный водоем. Сети водоснабжения характеризуются средними показателями износа.

На рисунке изображен насос ЭЦВ в разрезе.

Цифрами обозначены:

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

Территория водозабора 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. Забираемая вода рентабельности не имеет. Учет забора воды из скважин ведется по времени работы и производительности насоса.

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 за ее качеством 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.

**Водопроводные сети**

Одним из необходимых условий благоустройства является водоснабжение. Система водопровода учитывает количество потребителей и норму потребления воды. Для всех категорий потребителей существуют свои нормы. Населению вода требуется для удовлетворения физиологических потребностей: приготовления пищи, поддержания гигиены, хозяйственно-бытовой деятельности. Норма потребления воды одним человеком в сутки колеблется в зависимости от степени благоустройства населенного пункта. Для населения крупных населенных пунктов, обеспеченного холодным и горячим водоснабжением, норма потребления воды на 1 чел. составляет около 230 л/сут. В эту норму входит расход воды на нужды предприятий коммунального обслуживания населения (бани, парикмахерские, прачечные, предприятия общественного питания и т.д.). Другой потребитель воды - промышленные предприятия, почти в каждом из которых технологический процесс связан с расходом большого количества воды.

Также учитывается расход воды на пожаротушение, полив зеленых насаждений и в зависимости от климатических условий - на обводнение территории населенного пункта.

В зависимости от количества подаваемой воды выбирают систему водоводов. Они могут представлять две и более параллельных нитей. Вода к потребителям приходит из источника водоснабжения (реки, подземные воды, моря) через очистные сооружения, где она фильтруется, обесцвечивается, обеззараживается хлором, озоном, водородом или ультрафиолетовыми лучами, опресняется и отстаивается.

Трубопроводы делают стальными, чугунными, железобетонными и пластмассовыми, из поливинилхлорида и полиэтилена.

При прокладке водопроводных сетей очень важно предусмотреть сохранение в трубах необходимой температуры воды. Следовательно, она не должна чрезмерно охлаждаться и нагреваться. Поэтому принято, что водопроводные сети, как правило, укладывают под землей. Но при технологическом и технико-экономическом обосновании допускаются и другие виды размещения.

Чтобы исключить переохлаждение и промерзание водопроводных труб, глубина их заложения, считая до низа, должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры, т. е. глубины промерзания грунта. Для предупреждения нагревания воды в летнее время года глубину заложения трубопроводов следует принимать не менее 0,5 м, считая до верха труб. Глубину заложения производственных трубопроводов необходимо проверять из условия предупреждения нагревания воды лишь в том случае, если оно недопустимо по технологическим соображениям.

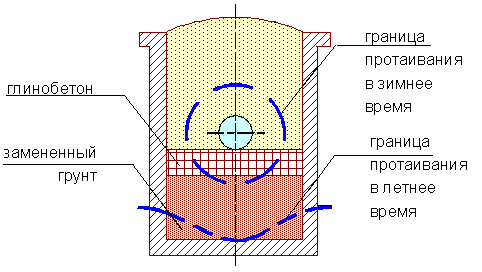
Водопроводные сети делают кольцевыми и в редких случаях тупиковыми, так как они менее удобны при ремонте и эксплуатации, и в них может застаиваться вода.

Диаметр труб принимают расчетом в соответствии с указаниями «СНиП 2.04.02-84 Водопроводные сети и сооружения». В водопроводной сети поддерживается свободный напор не менее 10 м водяного столба, что обеспечивает возможность использовать водопроводную сеть для тушения пожаров. Для этой цели на всей протяженности водопроводной сети устанавливают специальные устройства для подключения пожарных шлангов - гидрантов. Благодаря свободному напору в водопроводной сети не менее 10 м здания небольшой этажности обеспечиваются водой без дополнительного насоса. В зданиях повышенной этажности создается дополнительный напор местными насосами.

Расположение линий водопровода на генеральных планах, а также минимальные расстояния в плане и при пересечении от наружной поверхности труб до сооружений и инженерных сетей должны приниматься в соответствии со СНиП 2.07.01-89 «Градостраительство планировка и застройка городских и сельских поселений».

На водопроводных сетях для правильной эксплуатации и ремонта устраивают водопроводные колодцы. Их выполняют из сборного железобетона или из местных материалов. При расположении уровня грунтовых вод выше дна колодца предусматривают гидроизоляцию его дна и стен на 0,5 м выше уровня грунтовых вод.

Схема бесканальной подземной прокладки трубопроводов



Водопроводные трубы для полива, заполнения открытых бассейнов, функционирования фонтанов действуют только летом, поэтому их разрешается прокладывать на глубине 0,5 м.

Водопроводная сеть физический изношена это выражено в утрате изначально заложенных при строительстве технико-эксплуатационных качеств объекта под воздействием природно-климатических факторов, а также жизнедеятельности человека. В результате серии гидравлических расчетов и анализа литературных данных было установлено, что износ сетей на каждые 12% (в среднем через каждые 4 года) приводит к увеличению затрат на их эксплуатацию более чем на 50% относительно проектных значений. Спустя уже 3-5 лет после начала эксплуатации толщина отложений на стенках металлических труб составляет величину 10-15 % от диаметра, что сокращает пропускную способность магистралей в 1.5-2 раза. Через 10-15 лет гидравлическое сопротивление магистралей увеличивается в 3-5 раз. Это обстоятельство вынуждает повышать давление в главных магистралях больших диаметров и, соответственно, кратно увеличивать расходы электроэнергии на насосных станциях.

Сети водоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Населенный пункт | Протяженность сетей водоснабжения | Диаметр труб магистральной сети водоснабжения |
| с. Новотроицкое | 2,0 м | 50 мм |

Водопроводная сеть введена в эксплуатацию в 1990 году

**Водонапорная башня**

На территории с. Новотроицкое расположена водонапорная. Башня введена в эксплуатацию в 1990 году, состояние оценивается как удовлетворительное,

Возможные трудности в эксплуатации водонапорных башен:

трудности использования в зимний период, особенно возрастающие при уменьшении водопотребления, отказы датчиков уровня, протечки;

- неисправность датчиков уровня и автоматики приводит к переливу воды

и замерзание ее в зимний период, что является причиной разрушения

конструкции и возможного падения водонапорной башни;

- интенсивное появление ржавчины в воде из-за большой поверхности

окисления накопительной емкости башни;

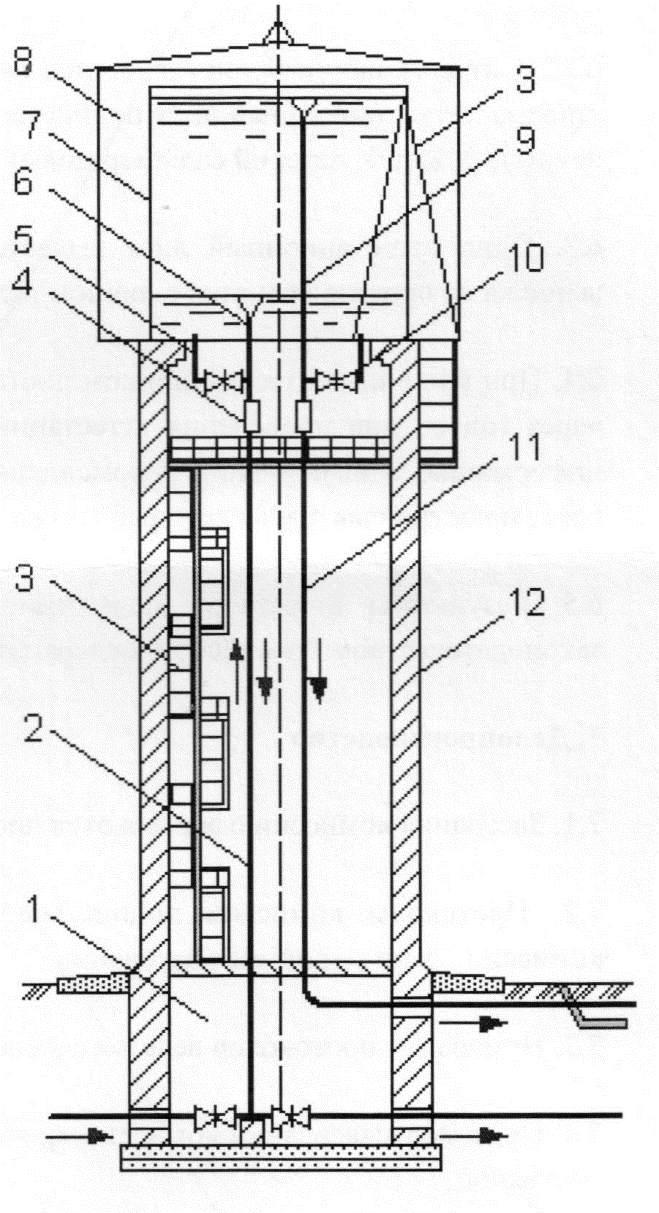
- работу насоса в импульсном режиме с частыми включениями и отклюю

чениями приводит к ускоренному износу электродвигателя и самого насоса.

Металлическая конструкция водонапорной башни Рожновского до сих пор используются в работе системы водоснабжения во многих поселках и садовых товариществах, для централизованного водоснабжения. Невзирая на громоздкость конструкции башни Рожновского, устройство ее отличается простотой и высокой надежностью работы. При определенных условиях работы, металлическая конструкция обладает рядом преимуществ и долгим сроком службы.

Водонапорные башни системы Рожновского начали применяться в сельском водоснабжении с 1951 года. С тех пор водонапорные БР, срок службы которых составляет 12 лет (при возобновления внутреннего антикоррозионного покрытия срок службы может быть увеличен), повсеместно работают и применяются в системах водоснабжения села.

Водонапорные башни предназначены для сглаживания неравномерности потребления воды населенным пунктом, хранения противопожарного запаса воды и создания требуемых напоров в водопроводных сетях. Водонапорные башни выполняют из железобетона, кирпича и металла. Водонапорная башня состоит из фундамента *1*, ствола *12*, бака *7*, шатра *8* и ряда трубопроводов. Баки водонапорных башен изготавливают из стали или железобетона с плоским или сферическим днищем. Башни оборудуются

подающе-отводящем трубопроводом *2*,

трубопроводом для отбора воды

для тушения пожара *6*,

переливным трубопроводом *9*,

грязевым трубопроводом *10*

и сбросным трубопроводом *11*,

на трубопроводах устанавливаются

задвижки, обратный клапан и

сальниковые компенсаторы.

Схема водонапорной башни:

*1* – фундамент и подвальное помещение;

*2* – подающе-отводящий трубопровод;

*3* – лестница; *4* – сальниковые компенсаторы;

*5* – труба для отбора воды на тушение

пожара; *6* – труба для отбора воды на

хозяйственно-питьевые нужды; *7* – бак;

*8* – шатер; *9* – переливная труба;

*10* – грязевая труба; *11* – сбросная труба; *12* – ствол

**Качество воды**

Согласно данных лабораторных испытаний проводимых Филиалом федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан» в Мишкинском районе и село Ка меево, «Вода питьевая из скважин» по органолептическим, обобщенным и микробиологическим показателям соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Заключение: по исследованию органолептическим и физико-химическим показателям проба воды питьевой из распределительной сети ( колонки) соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

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.

**Санитарная обстановка источника водозабора**

Скважина имеет радиус зоны санитарной охраны, первый пояс 50 м.

Источник водоснабжения должен удовлетворять следующим основным требованиям:

– обеспечивать получение из него необходимых количеств воды с учетом

роста водопотребления на перспективу развития объекта;

– обеспечивать бесперебойность снабжения водой потребителей;

давать воду такого качества, которое в наибольшей степени отвечает ну

ждам потребителей или позволяет достичь требуемого качества путем

простой и дешевой ее очистки;

– обеспечивать возможность подачи воды объекту с наименьшей затратой

средств;

– обладать такой мощностью, чтобы отбор воды из него не нарушал сло

жившуюся экологическую систему.

Уровень аварийности средний, и в этой связи требуется принятие мер по замене изношенных участков, с предварительным их техническом обследованием в установленном порядке.

**Выводы:**

– Источником водоснабжения села Новотроицкое являются подземные воды.

– Существующий водоотбор не превышает утвержденные запасы подзем

ных вод.

– Качество воды не совсем соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»(повышенная жесткость).

– Водопроводная сеть на территории Новотроицкого сельского поселения

Частично требует перекладки и замены изношенных участков.

**4. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения**

**и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения .**

На данный момент по сельскому поселению Новотроицкий сельский совет потребители не используют водосчетчики.

Массовое внедрение водосчетчиков, применяемых для учета водопроводной воды, потребляемой в жилом секторе, привлечет к появлению проблем с ведением расчетов по показаниям этих приборов. В соответствии с постановлением правительства «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам» от 23 мая 2006 г № 307 расчет квартировладельцев с водоснабжающей организацией за потребленные ресурсы проводится на основании показаний квартирных водосчетчиков (если они установлены) или нормативов водопотребления (если счетчики не установлены).

В результате применения этой методики расчетов выяснилось, что месячное потребление воды по общедомовому водосчетчику в большинстве случаев превышает сумму показаний квартирных водосчетчиков и объемов по нормативам потребления. Расхождение в ряде случаев достигает десятков процентов даже приустановке водосчетчиков во всех квартирах. Такая ситуация приводит к появлению в расчетах между поставщиком и потребителем воды **«**тринадцатой квитанции**»,** которая выставляется квартировладельцам раз в год и компенсирует водоснабжающей организации затраты по поставке в дом неоплаченных в течение года объемов воды.

К причинам возникновения небаланса в большинстве публикаций относят следующие: - утечки и несанкционированный слив во внутридомовой сети за пределами квартир; - сверхнормативное потребление воды квартировладельцами, не установившими водосчетчики. Как аксиома воспринимается абсолютная достоверность показаний квартирных водосчетчиков.

Между тем водосчетчик как прибор предназначен для решения конкретной задачи – измерений объема воды, потребленной за отчетный период (месяц) при ее расходе в паспортном диапазоне расходов. Этот диапазон установлен паспортом на прибор и соответствующим ГОСТ Р 50193.1-92 «Измерение расхода воды в закрытых каналах. Счетчики питьевой воды. Технические требования». На основании требований стандарта предприятия-производители выпускают квартирные водосчетчики классов А, В и С (более точные счетчики класса С достаточно дороги и практически не пользуются спросом). Наибольшее распространение получили приборы диаметром условного прохода 15 мм

При расходах меньших минимального водосчетчики работают неустойчиво. При расходах меньше порога чувствительности ( который на основании стандарта ГОСТ Р 50602-93 «Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия» должен составлять не более половины минимального расхода) счетчики вообще не фиксируют расход. Водосчетчики диаметром 15 мм, предлагаемые на отечественном рынке, в зависимости от производителя имеют в качестве порога чувствительности величину 6, 10, 12, 15, 30 литров в час. Таким образом, при водоразборе с расходом меньше порога чувствительности водосчетчика жилец получает «законное» право не платить за потребленную воду, что становится одной из причин появления небаланса показаний общедомового и суммы показаний квартирных водосчетчиков. Минимальный паспортный расход для класса А и В - 60 и 30 литров в час, для класса С – 15.

Низкое качество водопроводной воды или самих счетчиков ведет к ускоренному износу внутренних элементов водосчетчиков, смещению порога чувствительности в сторону больших расходов, часто до уровня минимального расхода, что ведет к дальнейшему росту величины небаланса. Значительное количество приборов (до 70 %) после завершения межповерочного интервала (4 – 5 лет) не проходят периодическую поверку и признаются непригодными. Причем основная часть счетчиков при поверке бракуется именно из-за неработоспособности или сверхнормативной погрешности на минимальном расходе. Достаточно длительный межповерочный интервал не дает возможности оперативно в процессе эксплуатации выявить приборы, ведущие недостоверный учет и снизить небаланс.

Порог чувствительности приборов устанавливается изготовителями и указывается в паспортах на счетчики. Анализ методик поверки, выложенных на интернет-сайтах производителей приборов показывает, что далеко не на всех заводах этот параметр контролируется при выпуске из производства. В этих методиках, в соответствии с которыми после завершения межповерочного интервала проводится поверка, в большинстве своем контроль работоспособности на пороге чувствительности вообще не предусмотрен. Этот параметр становится чисто формальным и никем не контролируется.

Наиболее вероятной причиной возникновения небаланса между показаниями водосчетчика и суммой показаний водосчетчиков являются не утечки за пределами квартир, а несоответствие реальных диапазонов расходов водосчетчиков реальным диапазонам расходов, существующих в квартирных системах водоснабжения. Величина небаланса растет с увеличением срока эксплуатации счетчиков.

Отечественная система организации учета коммунального водопотребления, состоящая из большого количества федеральных и региональных нормативных документов не учитывает тот факт, что отечественные системы водоснабжения существенно отличаются от западных значительным внутриквартирным объемом утечек, не регистрируемых квартирными приборами учета.

Для создания эффективной системы коммунального водоснабжения и водоучета, стимулирующей водосбережение, необходим ряд мер организационного и технического характера:

*а)* *в сфере водоснабжения и водопотребления:*

– применение водоразборной и запорной арматуры с минимальным уровнем

утечек;

– организация и проведение периодических профилактических ос

мотров и регулировок водоразборной и запорной арматуры;

– улучшение качества водопроводной воды и приведение ее характеристик в

соответствие с действующими нормативами;

*б)* *в сфере водоучета:*

– разработка обязательных требований, регламентирующих производство и

применение водосчетчиков с максимально низкими порогами чувствитель

ности и минимальными нижними границами диапазонов измерений;

– внесение в методики поверки приборов дополнений, обязывающих контро

лировать порог чувствительности при выпуске из производства и при пе

риодических поверках;

– организация входного контроля работоспособности водосчетчиков на поро

ге чувствительности и минимальном расходе перед их монтажом;

– в процессе эксплуатации приборов при появлении небалансов – организа

ция оперативной диагностики состояния приборов учета на месте их экс

плуатации.

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.

**5. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере**

**водоснабжения.**

**Расчетные расходы воды.**

*Хозяйственно-питьевые нужды*

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

Gcyт = q \* N \* 10-3, м3/ сут;

Сгод = Gcyт \* m \* 10-3, тыс м3/ год

Где:

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

N - количество потребителей;

m - количество дней работы в году;

**с. Новотроицкое (408 чел)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1. Жилые дома:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Количество жителей проживающих в жилых домах оборудованных водопроводом | | | | | | **G cyт =** | **100** | **32** | **3,2** | **м3/сут** | | **G год =** | **3,2** | **365** | **1,16** | **тыс.м3/год** | | Количество жителей проживающих в жилых домах оборудованных водопроводом, канализацией, газоснабжением без ванн | | | | | | **G cyт =** | **120** | **363** | **43,5** | **м3/сут** | | **G год =** | **43,5** | **365** | **15,8** | **тыс.м3/год** | | Количество жителей проживающих в жилых домах с использованием  воды из ВРК | | | | | | **G cyт =** | **48** | **100** | **4,8** | **м3/сут** | | **G год =** | **4,8** | **365** | **17,5** | **тыс.м3/год** | | **Итого** |  |  | **51,5** | **м3/сут** | | **Итого** |  |  | **34,46** | **тыс.м3/год** | |
| 1.2 Сельскохозяйственное водоснабжение   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **Раб. Дни** | **Ед. изм.** | **Кол-во** | **Средн.**  **суточн.**  **норма, л** | **Средне.**  **сут.**  **расход**  **воды м3/сут** | **Средн. годовой**  **расход воды**  **тыс. м3/год** | | Коровы мол. | 215 | гол. | 4 | 100 | 0,4 | 0,086 | | Быки | 215 | гол. | 0 | 60 | 0 | 0 | | Молодняк КРС | 215 | гол. | 18 | 30 | 0,54 | 0,11 | | Лошади | 365 | гол. | 4 | 60 | 0,24 | 0,08 | | Свиньи | 365 | гол. | 5 | 15 | 0,07 | 0,027 | | МРС | 215 | гол. | 419 | 5 | 2,09 | 0,45 | | Птица | 365 | гол. | 494 | 1 | 0,49 | 0,17 | |

1.3.Соц.культ.быт и общественные здания:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Школа* | | | | |
| **G cyт =** | **20** | **154** | **3,08** | **м3/сут** |
| **G год =** | **3,08** | **241** | **0,74** | **тыс.м3/год** |
| *Детский сад* | | | | |
| **G cyт =** | **60** | **15** | **0,9** | **м3/сут** |
| **G год =** | **0,9** | **248** | **0,22** | **тыс.м3/год** |
| *ФАП* | | | | |
| **G cyт =** | **210** | **10** | **2,1** | **м3/сут** |
| **G год =** | **2,1** | **300** | **0,63** | **тыс.м3/год** |
| *Адм. почта. СДК, библиотека* | | | | |
| **G cyт =** | **12** | **50** | **0,6** | **м3/сут** |
| **G год =** | **0,6** | **241** | **0,14** | **тыс.м3/год** |
| |  | | --- | | 1.4.Предприятия торговли и бытового обслуживания : | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Магазины смешанной торговли* | | | | | | | **G cyт =** | **20** | **150** | **3** | **м3/сут** | | | **G год =** | **3** | **241** | **0,72** | **тыс.м3/год** | | | **Итого:** |  |  | **9,68** | **м3/сут** | | | **Итого:** |  |  | **2,45** | **тыс.м3/год** | | |  | | | | | | | | | | | | |