Оглавление

[Сведения об экспертной организации. 8](#_Toc390594728)

[Краткая характеристика населённого пункта. 9](#_Toc390594732)

[Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа. 10](#_Toc390594733)

[1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны. 10](#_Toc390594734)

[1.2. Описание территорий поселения, городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения. 11](#_Toc390594735)

[1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения. 11](#_Toc390594736)

[1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения. 12](#_Toc390594737)

[1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений. 12](#_Toc390594738)

[1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды. 13](#_Toc390594739)

[1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций. 13](#_Toc390594740)

[1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения. 13](#_Toc390594741)

[1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды. 14](#_Toc390594742)

[1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы. 15](#_Toc390594743)

[1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов. 16](#_Toc390594744)

[1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты). 16](#_Toc390594746)

[Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения. 17](#_Toc390594747)

[2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения. 17](#_Toc390594748)

[2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов. 18](#_Toc390594749)

[Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды. 20](#_Toc390594750)

[3.1. Общий баланс подачи и реализации воды. 20](#_Toc390594751)

[3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления). 22](#_Toc390594752)

[3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.) 23](#_Toc390594753)

[3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг. 24](#_Toc390594755)

[3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета. 36](#_Toc390594756)

[3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа. 37](#_Toc390594757)

[3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды. 37](#_Toc390594758)

[3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы. 38](#_Toc390594759)

[3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное). 38](#_Toc390594760)

[3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам. 38](#_Toc390594762)

[3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов. 38](#_Toc390594763)

[3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения). 39](#_Toc390594764)

[3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения. 41](#_Toc390594765)

[3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении. 41](#_Toc390594766)

[3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации. 43](#_Toc390594767)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. 44](#_Toc390594768)

[4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам. 44](#_Toc390594769)

[4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения. 45](#_Toc390594770)

[4.3.Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения. 45](#_Toc390594771)

[4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение. 46](#_Toc390594772)

[4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду. 47](#_Toc390594773)

[4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование. 48](#_Toc390594774)

[4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен. 50](#_Toc390594775)

[4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения. 50](#_Toc390594776)

[4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения. 51](#_Toc390594777)

[Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. 55](#_Toc390594779)

[5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод. 55](#_Toc390594780)

[5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.) 55](#_Toc390594781)

[Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения. 56](#_Toc390594782)

[6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения. 56](#_Toc390594783)

[6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования. 57](#_Toc390594784)

[Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения. 58](#_Toc390594785)

[Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. 61](#_Toc390594786)

[Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа. 62](#_Toc390594787)

[9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны. 62](#_Toc390594788)

[9.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами. 64](#_Toc390594789)

[9.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения. 65](#_Toc390594790)

[9.4.Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения. 65](#_Toc390594791)

[9.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения. 67](#_Toc390594792)

[9.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости. 68](#_Toc390594793)

[9.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду. 69](#_Toc390594794)

[9.8. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения. 70](#_Toc390594795)

[9.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа. 70](#_Toc390594796)

[Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения. 72](#_Toc390594797)

[10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения. 72](#_Toc390594798)

[10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения. 73](#_Toc390594799)

[10.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов. 73](#_Toc390594800)

[10.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей. 73](#_Toc390594801)

[10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов. 74](#_Toc390594802)

[Раздел 11. Прогноз объема сточных вод. 76](#_Toc390594803)

[11.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения. 76](#_Toc390594804)

[11.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны). 76](#_Toc390594805)

[11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам. 76](#_Toc390594806)

[11.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения. 77](#_Toc390594807)

[11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны и их действия. 77](#_Toc390594808)

[Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения. 78](#_Toc390594809)

[12.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения. 78](#_Toc390594810)

[12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий. 79](#_Toc390594811)

[12.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения. 81](#_Toc390594812)

[12.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения. 81](#_Toc390594813)

[12.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение. 82](#_Toc390594814)

[12.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование. 83](#_Toc390594815)

[12.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения. 85](#_Toc390594816)

[12.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения. 87](#_Toc390594819)

[Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения. 88](#_Toc390594820)

[13.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади. 88](#_Toc390594821)

[13.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод. 88](#_Toc390594822)

[Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения. 90](#_Toc390594823)

[Раздел 15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения. 92](#_Toc390594824)

[Раздел 16. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. 95](#_Toc390594825)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 96](#_Toc390594826)

[ПРИЛОЖЕНИЯ 98](#_Toc390594828)

# Сведения об экспертной организации.

ОГУП «Ивановский центр энергосбережения»

Место нахождения: 153002 г. Иваново, ул. Набережная, д.5

Директор: Филиппов Дмитрий Владимирович;

Исполнитель работы: Полозов Игорь Геннадьевич;

Тел/факс: (4932) 32-77-06, 32-77-17

Электронный адрес: [ivces@mail.ru](mailto:ivces@mail.ru)

Сайт: www.ogup-ivces.ru

1. Свидетельство о членстве в СРО в области энергетического обследования №0058-3728032148-15032013-Э0150 от 15.03.2013г., выданное СРО НП «Межрегиональный АльянсЭнергоаудиторов».

2. Номера сертификатов соответствия Системы добровольной сертификации «РИЭР»:

* + - * Сертификат соответствия Экспертной организации № ЭОН 000033.001 выдан 16.04.2010г. Межрегиональной Ассоциацией «Энергоэффективность и Нормирование» г. Москва;
* Сертификаты экспертов № АТ-052, № АТ-055, № НП-008 выданные органом по сертификации: Межрегиональная Ассоциация «Энергоэффективность и Нормирование» г. Москва;
* Сертификаты энергоаудиторов № АТ-002, № АТ-003, № АТ-004 выданные Учебно-методическим Центром системы добровольной сертификации РИЭР ГОУ ВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И.Ленина».

# Краткая характеристика населённого пункта.

Тимирязевское сельское поселение расположено на западе Лухского муниципального района в 3 км от районного и в 80 км от областного центров. На севере граница Тимирязевского сельского поселения совпадает с границей Родниковского муниципального района, на востоке совпадает с границей Порздневского и Благовещенского сельских поселений, на юге – с Рябовским сельским поселением, на западе - с Вичугским муниципальным районом.

Площадь территории сельского поселения в его современных административных границах составляет 17850 га.

На территории поселения проживает –1724 человека (по данным от 01.01.2011г.). Административным центром Тимирязевского сельского поселения является с. Тимирязево.

В состав Тимирязевского сельского поселения входят села: Тимирязево, Сокольское, деревни: Алешково, Буяново, Ворсино, Городок, Деменино, Захарово, Клешнино, Курилово, Мясниково, Настасьино, Оношково, Павлицево, Палкино, Пестово, Пирогово, Пургово, Хмельничново, Запрудново, Кузьмино, Петельниково, Рябинкино, Фролки, Хлябово, Чесноково.

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

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

Водоснабжение как отрасль играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности поселения и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Инфраструктура водоснабжения поселения представляет собой систему, включающую в себя головные водозаборные сооружения и распределительные водопроводные сети, с расположенными на них сооружениями.

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности.

В настоящее время основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения Тимирязевского сельского поселения являются подземные воды. Водоснабжение населенных пунктов Тимирязевского сельского поселения организовано от:

- централизованных систем, включающих водозаборные узлы и водопроводные сети;

- децентрализованных источников - одиночных скважин мелкого заложения, водоразборных колонок, шахтных колодцев.

Система водоснабжения Тимирязевского сельского поселения имеет скважины, напорный трубопровод, водонапорные башни и водопроводную сеть. Назначение системы водоснабжения - снабжение потребителей (население и организации) хозяйственно-питьевой водой.

Водоснабжение с. Тимирязево осуществляется от одной артезианской скважины. В частном секторе водоснабжение осуществляется, в основном, от колодцев (общих и индивидуальных). Для регулирования водопотребления служат водонапорные башни.

Водоснабжение д. Городок осуществляется от одной артезианской скважины.

Водоснабжение д. Запрудново осуществляется от одной артезианской скважины.

Техническое состояние скважин удовлетворительное; зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения обустроены частично.

Основной эксплуатирующей организацией централизованной системы водоснабжения является ООО «Жилсервис».

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

Существующая система централизованного водоснабжения не охватывает весь жилой фонд Тимирязевского сельского поселения.

Централизованная система водоснабжения имеется только в с. Тимирязево, д. Городок, д. Запрудново.

Остальные населенные пункты поселения: с. Сокольское, д. Алешково, д. Буяново, д. Ворсино, д. Деменино, д. Захарово, д. Клешнино, д. Курилово, д. Мясниково, д. Настасьино, д. Оношково, д. Павлицево, д. Палкино, д. Пестово, д. Пирогово, д. Пургово, д. Хмельничново, д. Кузьмино, д. Петельниково, д. Рябинкино, д. Фролки, д. Хлябово, д. Чесноково не имеют централизованного водоснабжения, и в качестве источников воды, используют шахтные колодцы и индивидуальные скважины мелкого заложения.

## 1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.

Водоснабжение Тимирязевского сельского поселения построено по принципу территориального зонирования (организованы технологические зоны водоснабжения). В каждой из зон имеются водозаборные сооружения и система распределения воды. В Тимирязевском сельском поселении сформировались и развиваются две зоны водоснабжения: зона водоснабжения с. Тимирязево и д. Городок, зона водоснабжения д. Запрудново.

В с. Сокольское, д. Алешково, д. Буяново, д. Ворсино, д. Деменино, д. Захарово, д. Клешнино, д. Курилово, д. Мясниково, д. Настасьино, д. Оношково, д. Павлицево, д. Палкино, д. Пестово, д. Пирогово, д. Пургово, д. Хмельничново, д. Кузьмино, д. Петельниково, д. Рябинкино, д. Фролки, д. Хлябово, д. Чесноково централизованное водоснабжение отсутствует.

## 1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

### 1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Источниками централизованного, хозяйственно-питьевого водоснабжения поселения являются межпластовые артезианские воды.

Водозабор состоит из 3 скважин.

Характеристика артезианских скважин системы водопровода Тимирязевского сельского поселения представлена в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование источника водоснабжения** | **Местоположение** | **Глубина скважины, м** | **Год бурения по паспорту** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | А/скважина № 2 | с. Тимирязево,  ул. Центральная | 40 | 2010 |
| 2 | А/скважина | д. Городок | н/д | н/д |
| 3 | А/скважина | Д.Запрудново | 100 | 1983 |

Качество воды в скважинах не удовлетворяет, требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по содержанию фосфора и общей жесткости.

Скважины не оборудованы водомерами и устройствами для замера уровня воды, краны для отбора проб воды имеются.

Зоны санитарной охраны первого пояса обустроены частично. Зоны санитарной охраны первого пояса должны быть огорожены забором, благоустроены и озеленены. Эксплуатацию зон санитарной охраны необходимо соблюдать в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Проекты зон санитарной охраны второго и третьего пояса в настоящее время отсутствуют.

### 1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.

Водоподготовка исходной воды для централизованной системы водоснабжения поселения не осуществляется.

### 1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций.

Характеристика насосного оборудования водозаборных узлов Тимирязевского сельского поселения представлена в таблице 1.4.3.1.

Таблица 1.4.3.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование источника водоснабжения | Местоположение | Оборудование | | | |
| марка и тип основного оборудования | производ,  мз/ч | напор, м | мощность, кВт |
| 1 | А/скважина № 2 | с. Тимирязево,  ул. Центральная | Центробежн. насос ЭЦВ 6-10-80 | 10 | 80 | 4,5 |
| 2 | А/скважина | д. Городок | Центробежн. насос ЭЦВ 6-10-80 | 10 | 80 | 4,5 |
| 3 | А/скважина | д.Запрудново | Центробежн. насос ЭЦВ 6-10-80 | 10 | 80 | 4,5 |

### 1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.

Водопроводные сети Тимирязевского сельского поселения проложены из чугунных, стальных, ПНД трубопроводов диаметром 55-100 мм общей протяженностью более 8 км. Износ существующих водопроводных сетей составляет более 70%.

Значительный физический износ трубопроводов не позволяет обеспечивать безаварийную работу водопроводных сетей.

Использование чугунных водоводов крайне негативно сказывается на надежности подачи воды ввиду их низкой ремонтопригодности, при повреждении водоводов могут быть отключены целые районы поселения, при авариях велики потери воды.

Для обеспечения бесперебойности предоставления услуг водоснабжения потребителям необходимы реконструкция водопроводных сетей, в первую очередь аварийных, полностью изношенных и перегруженных по пропускной способности.

### 1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

Основными техническими и технологическими проблемами при эксплуатации водопроводных сетей Тимирязевского сельского поселения являются:

- высокий процент износа водопроводных сетей;

- невозможность качественного обслуживания участков сетей, выполненных из чугунных материалов, ввиду прекращения выпуска сортамента и комплектующих для проведения ремонтных работ;

- неудовлетворительное состояние секционирующей и запорной арматуры, что не позволяет производить ремонтные работы на водопроводных сетях без отключения значительного количества абонентов;

- неудовлетворительное состояние значительного количества смотровых колодцев.

В настоящее время при перекладке или строительстве новых трубопроводов нашли широкое применение полипропиленовые трубы. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

По данным ресурсоснабжающей организации в 2013 году предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды, не поступало.

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

Система горячего водоснабжения - совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам.

Системы ГВС подразделяют на централизованные и местные (децентрализованные). В централизованных системах одна водонагревательная установка в ЦТП обеспечивает горячей водой одно или несколько крупных зданий в пределах жилого микрорайона, квартала или поселка. Все централизованные системы проектируют с циркуляционными трубопроводами для обеспечения потребителей горячей водой, так как без них при отсутствии водоразбора вода в подающих линиях быстро выстывает и потребитель вынужден сливать ее, теряя при этом воду и теплоту. Кроме того, в системах ГВС устанавливают полотенцесушители, необходимые для сушки белья и обогрева ванных комнат, которые в отсутствии циркуляции работать не могут. Циркуляционные трубопроводы и циркуляционные насосы создают непрерывное движение воды - циркуляцию по замкнутому контуру: теплообменник - подающий трубопровод - водоразборный кран - циркуляционный трубопровод - теплообменник, поддерживая температуру горячей воды у водоразборного крана на уровне 60 °С.

В закрытых системах воду из тепловых сетей используют только в качестве энергоносителя в теплообменниках для подогрева холодной водопроводной воды, поступающей в местную систему горячего водоснабжения. Подача воды на горячее водоснабжение в закрытых системах теплоснабжения осуществляется через водо-водяные теплообменники.

В настоящее время в Тимирязевском сельском поселении горячее водоснабжение отсутствует.

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

Территория Тимирязевского сельского поселения не принадлежит к районам распространения вечномерзлых грунтов.

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

В Тимирязевском сельском поселении ресурсоснабжающей организацией является – ООО «Жилсервис».

# Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.

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

Схема водоснабжения и водоотведения Тимирязевского сельского поселения Лухского района Ивановской области с учетом перспективы до 2025 года разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития и преобразования городских территорий.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Тимирязевского сельского поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения объектов капитального строительства;

- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в схеме водоснабжения и водоотведения Тимирязевского сельского поселения с учетом перспективы до 2025 года, являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе замена железобетонных водоводов, в целях обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, в целях обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов (ликвидация сцепок) в целях обеспечения требований по установке приборов учета воды в каждом многоквартирном доме;

- внедрение системы измерений в целях повышения качества предоставления услуги водоснабжения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы водоснабжения, а также обеспечения энергоэффективности функционирования системы;

- строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных городских территорий, не имеющих централизованного водоснабжения, в целях обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей Тимирязевского сельского поселения.

К целевым показателям деятельности системы водоснабжения Тимирязевского сельского поселения относятся следующие показатели:

- показатели качества воды;

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;

- показатели качества обслуживания абонентов;

- показатели очистки сточных вод;

- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке;

- соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды) реализации мероприятий инвестиционной программы;

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

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

Объёмы нового жилищного строительства определены, исходя из необходимости улучшения качества жилья, предоставления жилья очередникам и работникам в социально значимых сферах, компенсации убыли жилищного фонда.

Прогноз на проектную перспективу определен как на сохранение текущей численности населения, либо её существенное увеличение за счет размещения новой жилой застройки.

Прогноз расходов воды для Тимирязевского сельского поселения на 2025 г. выполнен по двум сценариям, отличающимся прогнозируемой нормой удельного водопотребления. Потребности в воде питьевого качества на расчетный срок приведены в таблице 2.2.1. По первому варианту приняты нормы водопотребления в соответствии со СНиП 2.04.02-84, по второму снижены на 30% нормы (соответственно числитель и знаменатель). При выполнении комплекса мероприятий, а именно: реконструкция водопроводных сетей, замена арматуры и санитарно-технического оборудования, установка оборудования и др., возможно снижение удельной нормы водопотребления порядка 30%.

Расход воды на нужды предприятий принят по существующему потреблению из условия внедрения водосберегающих и оборотных систем на предприятиях. Суммарные расходы воды питьевого качества представлены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  потребителей | Среднесуточный  расход воды  тыс. м3 /сут. | Максимальный  суточный расход воды  тыс. м3 /сут. |
| Население | 0,217  0,152 | 0,260  0,182 |
| Неучтенные расходы | 0,022  0,015 | 0,026  0,018 |
| Итого: | 0,239  0,167 | 0,286  0,200 |
| Предприятия | 0,01 | 0,01 |
| Всего: | 0,249  0,177 | 0,296  0,210 |

В приведенной выше таблице в числителе стоит расход воды по нормам СНиПа. Знаменатель представляет собой расход воды при пониженных нормах водопотребления.

Учитывая большие потери воды в системе водоснабжения, ее техническое состояние, первоочередными мерами являются:

* реконструкция и строительство систем и сооружений водопровода;
* обеспечение нормативных зон санитарной охраны водозаборов;
* разработка обоснования рациональной схемы развития и реконструкции системы водоснабжения поселения и водозаборов;
* инвентаризация скважин;
* реконструкция магистральных водопроводных сетей с учетом существующей и перспективной (реконструкции) застройки.

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

## 3.1. Общий баланс подачи и реализации воды.

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

Общий водный баланс подачи и потребления (реализации) холодной воды за 2013 год представлен в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Показатель** | **Единицы измерения** | **Значение** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Общий забор воды из источников | тыс. куб. м/год | 38,6 |
| 2 | Технологические нужды и потери воды на водозаборах и водоводах сырой воды - потери воды непитьевого качества (технической воды) | тыс. куб. м/год | - |
| 3 | Объем покупной воды | тыс. куб. м/год | - |
| 4 | Подача воды | тыс. куб. м/год | 38,6 |
| 5 | Объем потребления воды на собственные нужды | тыс. куб. м/год | 0,0 |
| 6 | Объем отпущенной потребителям воды (реализация), в том числе | тыс. куб. м/год | 18,8 |
| 6.1 | Питьевой воды | тыс. куб. м/год | 18,8 |
| 6.2 | Технической воды | тыс. куб. м/год | - |
| 7 | Уровень неучтенных расходов и потерь питьевой воды на водопроводных сетях | тыс. куб. м/год | 19,9 |
| 8 | Уровень неучтенных расходов и потерь питьевой воды на водопроводных сетях | % от подачи | 51,4 |



1. Общий водный баланс холодной воды.

Анализ баланса холодного водоснабжения характеризуется высоким процентом сетевых потерь, составляющим 51,4%, что свидетельствует о высокой степени износа водопроводов холодной воды.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустранимых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

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

Баланс подачи воды по технологическим зонам (источникам) водоснабжения представлен в таблице 3.2.1

Таблица 3.2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Технологическая зона (источник) водоснабжения** | **Фактический объем 2013 года, м3/год** | **Объем 2013 года (в сутки максимального водопотребления), м3/сут.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | с. Тимирязево, д. Городок | 31 120 | 102,31 |
| 2 | д. Запрудново | 7 502 | 24,66 |
| 3 | **Итого** | **38 622** | **127** |



1. Территориальный водный баланс в куб.м.



1. Территориальный водный баланс в процентах.

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

Основным потребителем водных ресурсов на территории Тимирязевского сельского поселения является население.

Структура потребления холодной воды по группам абонентов за 2013 год представлена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Группа потребителей** | **Натуральный объём 2013 года, тыс. м3** | **Удельный вес, %** |
| 1 | 2 | 3 |
| Население | 17,9 | 95,4 |
| Прочие потребители | 0,9 | 4,6 |
| Итого | 18,8 | 100 |



1. Структурный баланс реализации холодной воды.

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

Фактическое потребление питьевой воды населением за 2013 год составило 17,9 тыс. куб. м./год. Техническая вода населением не потребляется.

В 2013 году среднее фактическое водопотребление составило 74 литра в сутки на 1 человека.

Согласно постановлению Региональной службы по тарифам Ивановской области от 16.12.2013 №586-н/1 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению при отсутствии приборов учета на территории Ивановской области» установлены следующие нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях и нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению на общедомовые нужды при отсутствии приборов учета коммунальных.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях и нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению на общедомовые нужды при отсутствии приборов учета коммунальных услуг на территории Верхнеландеховаского, Вичугского, Гаврилово-Посадского, Заволжского, Ивановского, Ильинского, Комсомольского, Лежневского, Лухского, Палехского, Пестяковского, Приволжского, Пучежского, Родниковского, Савинского, Тейковского, Фурмановского, Шуйского, Южского, Юрьевецкого муниципальных районов по состоянию на 2014 год представлены в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Степень благоустройства многоквартирных и жилых домов** | **Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях многоквартирных и жилых домов при отсутствии приборов учета коммунальных услуг** | | | | **Норматив потребления коммунальных услуг на общедомовые нужды в многоквартирных домах при отсутствии приборов учета коммунальных услуг** | | | | |
| **Единица измерения** | **В том числе** | | | **Этажность зданий** | **Единица измерения** | **В том числе** | | |
| **по холодному водоснабжению** | **по горячему водоснабжению** | **по водоотведению <\*>** | **по холодному водоснабжению** | **по горячему водоснабжению** | **по водоотведению <\*>** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| 1 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 4,13 | 3,37 | 7,50 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,080 | 0,069 | 0,149 |
| 3-5 этажные | 0,115 | 0,098 | 0,213 |
| 6 этажные и выше | 0,186 | 0,156 | 0,342 |
| 2 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 3,50 | 2,60 | 6,10 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,071 | 0,058 | 0,129 |
| 3-5 этажные | 0,108 | 0,089 | 0,197 |
| 6 этажные и выше | 0,173 | 0,141 | 0,314 |
| 3 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 3,13 | 2,17 | 5,30 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,066 | 0,051 | 0,117 |
| 3-5 этажные | 0,093 | 0,070 | 0,163 |
| 6 этажные и выше | 0,146 | 0,108 | 0,254 |
| 4 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 2,23 | 1,07 | 3,30 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,052 | 0,035 | 0,087 |
| 3-5 этажные | 0,072 | 0,045 | 0,117 |
| 5 | Централизованное холодное водоснабжение и одоотведение, при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 7,50 | 0,00 | 7,50 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,129 | 0,000 | 0,129 |
| 3-5 этажные | 0,193 | 0,000 | 0,193 |
| 6 этажные и выше | 0,320 | 0,000 | 0,320 |
| 6 | Централизованное холодное и водоснабжение, водоотведение при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 6,10 | 0,00 | 6,10 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,109 | 0,000 | 0,109 |
| 3-5 этажные | 0,161 | 0,000 | 0,161 |
| 6 этажные и выше | 0,264 | 0,000 | 0,264 |
| 7 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 5,30 | 0,00 | 5,30 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,097 | 0,000 | 0,097 |
| 3-5 этажные | 0,142 | 0,000 | 0,142 |
| 6 этажные и выше | 0,232 | 0,000 | 0,232 |
| 8 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 3,30 | 0,00 | 3,30 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,068 | 0,000 | 0,068 |
| 3-5 этажные | 0,096 | 0,000 | 0,096 |
| 9 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 6,30 | 0,00 | 6,30 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,112 | 0,000 | 0,112 |
| 3-5 этажные | 0,165 | 0,000 | 0,165 |
| 6 этажные и выше | 0,272 | 0,000 | 0,272 |
| 10 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 5,30 | 0,00 | 5,30 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,097 | 0,000 | 0,097 |
| 3-5 этажные | 0,142 | 0,000 | 0,142 |
| 6 этажные и выше | 0,232 | 0,000 | 0,232 |
| 11 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами. | куб. м. на 1 человека в месяц | 4,80 | 0,00 | 4,80 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,090 | 0,000 | 0,090 |
| 3-5 этажные | 0,131 | 0,000 | 0,131 |
| 6 этажные и выше | 0,213 | 0,000 | 0,213 |
| 12 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 3,30 | 0,00 | 3,30 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,068 | 0,000 | 0,068 |
| 3-5 этажные | 0,096 | 0,000 | 0,096 |
| 13 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 4,10 | 0,00 | 4,10 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,080 | 0,000 | 0,080 |
| 3-5 этажные | 0,115 | 0,000 | 0,115 |
| 14 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведние в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами или кухонными мойками, унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 2,58 | 0,00 | 2,58 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,057 | 0,000 | 0,057 |
| 3-5 этажные | 0,080 | 0,000 | 0,080 |
| 15 | Централизованное холодное водоснабжение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами или кухонными мойками | куб. м. на 1 человека в месяц | 2,04 | 0,00 | 0,00 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,050 | 0,000 | 0,000 |
| 3-5 этажные | 0,067 | 0,000 | 0,000 |
| 16 | Холодное водоснабжение из водоразборных колонок | куб. м. на 1 человека в месяц | 1,217 | 0,00 | 1,217 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 3-5 этажные | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 17 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, оборудованные общими душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 2,32 | 1,70 | 4,02 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,054 | 0,045 | 0,098 |
| 3-5 этажные | 0,074 | 0,060 | 0,133 |
| 18 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, с общими кухнями, оборудованные раковинами кухонными мойками, и унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 1,64 | 0,88 | 2,52 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,044 | 0,033 | 0,076 |
| 3-5 этажные | 0,058 | 0,041 | 0,099 |
| 19 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, с общими кухнями, оборудованные раковинами кухонными мойками, и унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 2,52 | 0,00 | 2,52 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,057 | 0,000 | 0,057 |
| 3-5 этажные | 0,078 | 0,000 | 0,078 |
| 20 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, оборудованные кухонными мойками, и унитазами | куб. м. на 1 человека в месяц | 1,32 | 0,00 | 1,32 | 1-2 этажные | куб. м. в месяц на 1 кв. м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме | 0,039 | 0,000 | 0,039 |
| 3-5 этажные | 0,051 | 0,000 | 0,051 |

<\*> Норматив потребления коммунальной услуги по водоотведению применяется при оборудовании многоквартирных и (или) жилых домов внутридомовыми инженерными системами и централизованными сетями водоотведения, в том числе при отсутствии централизованного водоснабжения (индивидуальные скважины) с учетом степени благоустройства многоквартирных домов и (или) жилых домов. При оснащении многоквартирных и (или) жилых домов нецентрализованной системой водоотведения (выгребные ямы и т.п.) норматив не применяется.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях при отсутствии приборов учета коммунальных услуг на территории Верхнеландеховского, Вичугского, Гаврилово-Посадского, Заволжского, Ивановского, Ильинского, Комсомольского, Лежневского, Лухского, Палехского, Пестяковского, Приволжского, Пучежского, Родниковского, Савинского, Тейковского, Фурмановского, Шуйского, Южского, Юрьевецкого муниципальных районов с 01 января 2015 года представлены в таблице 3.4.2.

Таблица 3.4.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | **Степень благоустройства многоквартирных и жилых домов** | **Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях многоквартирных и жилых домов при отсутствии приборов учета коммунальных услуг** | | | |
| **Единица**  **измерения** | **В том числе** | | |
| **по холодному водоснабжению** | **по горячему водоснабжению** | **по водоотведению**  **<\*>** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 4,13 | 3,37 | 7,50 |
| 2 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 3,50 | 2,60 | 6, 10 |
| 3 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 3,13 | 2,17 | 5,30 |
| 4 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 2,23 | 1,07 | 3,30 |
| 5 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение, при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 7,50 | 0,00 | 7,50 |
| 6 | Централизованное холодное и водоснабжение водоотведение при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 6, 10 | 0,00 | 6, 10 |
| 7 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных газовых  Водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 5,30 | 0,00 | 5,30 |
| 8 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных газовых  водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 3,30 | 0,00 | 3,30 |
| 9 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 6,30 | 0,00 | 6,30 |
| 10 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии  внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 5,30 | 0,00 | 5,30 |
| 11 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 4,80 | 0,00 | 4,80 |
| 12 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 3,30 | 0,00 | 3,30 |
| 13 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами, раковинами, кухонными мойками и унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 4,10 | 0,00 | 4,10 |
| 14 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами или кухонными мойками, унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 2,58 | 0,00 | 2,58 |
| 15 | Централизованное холодное водоснабжение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами или кухонными мойками | куб. м на 1  человека в месяц | 2,04 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Холодное водоснабжение из водоразборных колонок | куб. м на 1  человека в месяц | 1,217 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, оборудованных общими душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 2,32 | 1,70 | 4,02 |
| 18 | Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, с общими кухнями, оборудованных раковинами, кухонными мойками и унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 1,64 | 0,88 | 2,52 |
| 19 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, с общими кухнями, оборудованных раковинами, кухонными мойками и унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 2,52 | 0,00 | 2,52 |
| 20 | Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, оборудованных кухонными мойками и унитазами | куб. м на 1  человека в месяц | 1,32 | 0,00 | 1,32 |

<\*> Норматив потребления коммунальной услуги по водоотведению применяется при оборудовании многоквартирных и (или) жилых домов внутридомовыми инженерными системами и централизованными сетями водоотведения, в том числе при отсутствии централизованного водоснабжения (индивидуальные скважины), с учетом степени благоустройства многоквартирных домов и (или) жилых домов. При оснащении многоквартирных и (или) жилых домов нецентрализованной системой водоотведения (выгребные ямы и т.п.) норматив не применяется

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды при отсутствии приборов учета коммунальных услуг на территории Ивановской области с 01 января 2015 года представлены в таблице 3.4.3.

Таблица 3.4.3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Муниципальное образование | Единица  измерения | Норматив потребления в месяц | |
| по холодному водоснабжению | по горячему водоснабжению |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | городские округа Вичуга, Кинешма, Кохма, Тейково, Шуя, Верхнеландеховский, Вичугский,  Гаврилово-Посадский, Заволжский, Ивановский, Ильинский, Кинешемский, Комсомоль ский,  Лежневский, Лухский, Палехский, Пестяковский, Приволжский, Пучежский, Родниковский, Савинский, Тейковский, Фурмановский, Шуйский, Южский, Юрьевецкий муниципальные районы | куб. м на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме <\*> | 0,0174 | 0,0174 |

<\*> Общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, определяется как суммарная площадь следующих помещений, не являющихся частями квартир многоквартирного дома и предназначенных для обслуживания более одного помещения в многоквартирном доме (согласно сведениям, указанным в паспорте многоквартирного дома): площади межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны (консьержа) в этом многоквартирном доме, не принадлежащих отдельным собственникам.

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

В Тимирязевском сельском поселении средний уровень приборного учета холодной воды у абонентов. Учет холодной воды осуществляется на основании общедомовых и индивидуальных приборов учета. На всех водозаборных сооружениях Тимирязевского сельского поселения отсутствуют приборы учета.

Подробное описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета представлено в пункте 4.5 настоящих Основных положений.

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

Данные о резервах и дефицитах производственных мощностей системы водоснабжения Тимирязевского сельского поселения представлены в таблице 3.6.

Таблица 3.6.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование объекта** | **Проектная мощность, м3/ч.** | **Факт сред., м3/ч.** | **Загрузка, %** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | с. Тимирязево, д. Городок | 30,00 | 3,55 | 11,84% |
| 2 | д. Запрудново | 10,00 | 0,86 | 8,56% |
| 3 | **Итого** | **40,00** | **4,41** | **11,02%** |

В целом по Тимирязевскому сельскому поселению дефицита производственных мощностей не наблюдается, существующая структура централизованной системы водоснабжения сельского поселения обеспечивает всех подключенных абонентов в полном объеме.

## 3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды.

Водоснабжение населения Тимирязевского сельского поселения рассчитано исходя из динамики снижения численности населения поселения принятого на конец расчетного периода в соответствии с прогнозами генерального плана поселения. Прогнозный баланс водопотребления приведен в таблице 3.7.

Таблица 3.7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп.** | **Показатель** | **2014 г.** | **2025 г.** |
| 1. | Потребление ХВС, тыс.м3 | 18,8 | 17,0 |

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

Описание существующей централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы, приведено в [пункте 1.4.6.](#Par242) настоящих Основных положений.

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

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) представлены в таблице 3.9.

Таблица 3.9.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Показатель** | **2013 г.** | | | **2025 г.** | | |
| **Годовое, тыс.м3** | **Среднесуточное, м3** | **Максимальное суточное, м3** | **Годовое, тыс.м3** | **Среднесуточное, м3** | **Максимальное суточное, м3** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | Потребление ХВС | 18,8 | 51,4 | 61,7 | 17,0 | 46,5 | 55,8 |

## 3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды с разбивкой по технологическим зонам.

Описание территориальной структуры потребления воды представлено в [таблице 3.2.1](#Par344) настоящих Основных положений.

## 3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, прочих объектов, выполнен исходя из фактических расходов воды с учетом данных о перспективном потреблении воды абонентами.

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2025** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Население | тыс. м3 | 17,9 | 17,5 | 17,2 | 16,8 | 16,5 | 16,2 |
| Прочие потребители | тыс. м3 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Итого | тыс. м3 | 18,8 | 18,4 | 18,0 | 17,7 | 17,3 | 17,0 |

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

Потери воды при транспортировке бывают следующих видов:

- скрытые утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений;

- видимые утечки воды при авариях и повреждениях трубопроводов, арматуры и сооружений;

- утечки воды через водоразборные колонки;

- утечки через уплотнения сетевой арматуры;

- потери воды при ремонте трубопроводов, арматуры и сооружений;

- потери от просачивания воды при ее подаче по напорным трубопроводам;

- испарение воды из открытых резервуаров;

- потери от просачивания воды при ее хранении в РЧВ, размещенных на водопроводной сети, при их исправном техническом состоянии.

Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения) представлены в таблице 3.12.

Таблица 3.12.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сетевые потери | Ед. изм. | **2013г.** | **2014г.** | **2015г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2025г.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Годовые потери | тыс. м3 | 19,9 | 17,3 | 15,9 | 14,8 | 14,2 | 12,5 |
| Среднесуточные потери | м3 | 54,4 | 47,3 | 43,6 | 40,5 | 38,9 | 34,2 |



1. Планируемые годовые потери воды



1. Планируемые среднесуточные потери воды

## 3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения.

Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения рассчитываются на основе данных о планируемом изменении структуры жилого фонда, развитии коммунальной инфраструктуры и изменения численности населения, охваченного централизованными системами водоснабжения и водоотведения. Данные о перспективных балансах водоснабжения представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Размерность | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2025 г.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Общий забор воды из источников | тыс. куб. м/год | 38,6 | 35,7 | 33,9 | 32,4 | 31,5 | 29,4 |
| Технологические нужды и потери воды на водозаборах и водоводах сырой воды - потери воды непитьевого качества (технической воды) | тыс. куб. м/год | - | - | - | - | - | - |
| Объем покупной воды | тыс. куб. м/год | - | - | - | - | - | - |
| Подача воды | тыс. куб. м/год | 38,6 | 35,7 | 33,9 | 32,4 | 31,5 | 29,4 |
| Объем потребления воды на собственные нужды | тыс. куб. м/год | - | - | - | - | - | - |
| Объем отпущенной потребителям воды (реализация) | тыс. куб. м/год | 18,8 | 18,4 | 18,0 | 17,7 | 17,3 | 17,0 |
| Уровень неучтенных расходов и потерь питьевой воды на водопроводных сетях | тыс. куб. м/год | 19,9 | 17,3 | 15,9 | 14,8 | 14,2 | 12,5 |
| Уровень неучтенных расходов и потерь питьевой воды на водопроводных сетях | % от подачи | 51,4 | 48,4 | 46,9 | 45,6 | 45,1 | 42,4 |

## 3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении.

Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений, исходя из данных о перспективном потреблении, представлен в таблице 3.14.

Таблица 3.14.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. изм. | **Проектная мощность** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2025 .** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Требуемая мощность водозаборных сооружений | тыс. м3/сут | 0,96 | 0,117 | 0,112 | 0,107 | 0,104 | 0,097 |



1. Требуемая мощность водозаборных сооружений

Проектная мощность водозаборных сооружений составляет 0,96 тыс. м3/сут., дефицит мощности водозаборных сооружений не прогнозируется.

## 3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Организацией, наделенной статусом гарантирующего поставщика является ООО «Жилсервис».

# Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованных систем водоснабжения является бесперебойное снабжение поселения питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования. Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую надежную работу водозаборных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и предприятий Тимирязевского сельского поселения.

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

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование мероприятий** | **Срок реализации, год/млн. руб.** | | | | | | | | | | | |
| **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Установка приборов учета на водозаборах, ориентировочная сметная стоимость 0,5 млн. руб. | 0,5 |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Реконструкция водопровода, протяженностью 7500 п.м., ориентировочная сметная стоимость 6,75 млн. руб. | 2,5 | 2,5 | 1,5 | 0,25 | |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Строительство водопровода, протяженностью 700 п.м, ориентировочная сметная стоимость 1,1 млн. руб. |  |  |  | 0,6 | | 0,5 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Строительство ВЗУ, ориентировочная сметная стоимость 1 млн. руб. | 1 |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |

## 4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

Планируемое строительство участков водопроводных сетей обусловлено планируемым к размещению объектов жилого и социально-культурного назначения. Выполнение мероприятий предусмотрено на период 2018-2019 г.

Для поддержания водопроводных сетей и сооружений, а так же запорно-секционирующей арматуры, схемой водоснабжения сельского поселения предусмотрены планово-восстановительные ремонты элементов водопроводной системы.

С целью повышения надежности работы и бесперебойного снабжения Тимирязевского сельского поселения качественной питьевой водой необходимо выполнять модернизацию устаревшей и неисправной запорной арматуры и провести реконструкцию водопроводных сетей с использованием современных материалов (ПНД и т.п.) и эффективных технологий («бестраншейные технологии» и пр.). Выполнение данных мероприятий запланировано на период 2015-2018гг.

Установка приборов учета на водозаборах сельского поселения запланировано на 2015 год. Это позволит определять в режиме реального времени подачу воды в каждую контрольно-измерительную зону. Для контроля потребления воды в период до 2025 года предусматривается внедрение системы дистанционного съема показаний приборов учета у абонентов. В целом эти мероприятия позволят получать балансы подачи и потребления воды в режиме реального времени.

## 

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

Перечень основных мероприятий о вновь строящихся, реконструируемых объектах системы водоснабжения приведен в таблице 4.1.

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения обоснованы необходимостью обеспечения потребителей гарантированно безопасной питьевой водой с учетом потребностей преобразуемых территорий и достижения планового целевого показателя "Доля проб питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, подаваемой водозаборными сооружениями в распределительную водопроводную сеть".

Обеспечение доступа к услугам водоснабжения для новых потребителей, в том числе на преобразуемых территориях, обусловлено необходимостью их инженерного обеспечения в части водоснабжения.

Доступ к услугам водоснабжения для существующих и перспективных потребителей, в том числе на преобразуемых территориях Тимирязевского сельского поселения, осуществляется за счет строительства и реконструкции водоводов.

Среди сооружаемых и реконструируемых водоводов преобладают трубы диаметрами от 50 мм до 150 мм. С учетом условий прокладки для строительства водоводов должны использоваться трубы из некорродирующих материалов (полиэтилен) или трубы, выполненные с шаровидным графитом и имеющие внутреннее антикоррозионное покрытие. Реконструкцию в городских условиях следует осуществлять преимущественно бестраншейными методами.

Выполнение мероприятий по обеспечению бесперебойности предоставления услуг водоснабжения потребителям обоснована необходимостью достижения плановых целевых показателей надежности и бесперебойности водоснабжения.

Для обеспечения бесперебойности предоставления услуг водоснабжения потребителям предусматривается замена и реконструкция железобетонных и стальных водоводов, реконструкция аварийных, полностью изношенных и перегруженных по пропускной способности чугунных и стальных водопроводных сетей; выполнение присоединения объектов к водопроводным сетям независимыми вводами (ликвидация "сцепок"), замена традиционной запорной арматуры и пожарных гидрантов на новые типы в бесколодезном исполнении, установка дополнительных линейных задвижек.

Вывод из эксплуатации объектов системы водоснабжения не предусмотрен.

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

Телемеханизация диспетчерского управления является основным техническим средством диспетчеризации, позволяющим:

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

Повышение энергетической эффективности и энергосбережение достигаются на основе создания систем управления комплексами водоснабжения. При создании систем управления комплексами водоснабжения предусматриваются замена насосных агрегатов, установка частотных приводов и создание контрольно-измерительных систем с внедрением автоматизированного управления станциями на основании мониторинга напоров в сетях.

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

Учет потребления воды в ООО «Жилсервис» ведется по трем основным группам потребителей:

1-я группа физические лица (население);

2-я группа социально значимые объекты;

3-я группа – прочие юридические лица.

Оснащенность приборами учета холодной воды в Тимирязевском сельском поселении у потребителей составляет:

- установлено у физических лиц: а) в многоквартирных домах – 100%;

б) в частном секторе – 48%.

- установлено у юридических лиц – 100%;

- установлено у бюджетных учреждений – 100%.

Показания установленных приборов учета служат основанием для коммерческих расчетов за потребленный ресурс.

На всех водозаборных сооружениях Тимирязевского сельского поселения отсутствуют приборы учета.

Согласно Федеральному закону № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в 2015 году предусматривается установка приборов учета на всех водозаборах Тимирязевского сельского поселения. Ориентировочная сметная стоимость данных мероприятий составляет 0,5 млн. руб.

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

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

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) выбраны из условий обеспечения кратчайшего расстояния до потребителей с учетом искусственных и естественных преград и проложены преимущественно в границах красных линий (городская территория). Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы.

Размещение сетей в поперечном профиле улиц должно согласовываться с расположением других подземных сооружений для предохранения соседних коммуникаций от повреждения при авариях и производстве строительных и ремонтных работ.

В связи с устройством усовершенствованных проездов на бетонном основании инженерные сети следует укладывать в зеленой или технической полосе проездов, под уширенными тротуарами и внутри кварталов способом совмещенных прокладок нескольких трубопроводов в одной траншее. Этот способ может снизить стоимость строительства сетей примерно на 3 - 7% против стоимости раздельных прокладок тех же сетей, так как расстояние между трубопроводами уменьшается.

Сети трассируют параллельно красным линиям застройки, а при одностороннем размещении сети - по той стороне улицы, на которой имеется меньшее число подземных сетей и больше присоединений к водопроводу. На проездах шириной 30 м и более сети трассируют по обеим сторонам улицы, если это оправдывается экономическими расчетами.

Расположение сетей по отношению к зданиям и подземным сооружениям должно обеспечить возможность производства работ по укладке и ремонту сетей и защиту смежных трубопроводов при авариях, а также не допускать подмыва фундаментов зданий и подземных сооружений при повреждениях канализационных трубопроводов и исключить возможность попадания сточных вод в водопроводные сети.

Расстояние в свету между наружными стенками трубопроводов и колодцев или камер должно быть не менее 0,15 м.

При параллельной прокладке канализационных труб на одном уровне с водопроводными расстояние между стенками трубопроводов должно быть не менее 1,5 м при водопроводных трубах диаметром до 200 мм и не менее 3 м при трубах большего диаметра. Если канализационные трубы укладываются на 0,5 м выше водопроводных, то расстояние (в плане) между стенками трубопроводов в водопроницаемых грунтах должно быть не менее 5 м.

При траншейной прокладке сетей параллельно трамвайным и железнодорожным путям расстояние в плане от бровки траншей до оси рельса внутризаводских и трамвайных путей должно быть не менее 1,5 м, до оси ближайшего железнодорожного пути - не менее 4 м (но во всех случаях не менее чем на глубину траншеи от подошвы насыпи), до бордюрного камня автомобильных дорог - не менее 1,5 или 1 и до бровки кювета либо подошвы насыпи.

Канализационные трубопроводы при пересечении с хозяйственно-питьевыми водопроводными линиями, как правило, должны укладываться ниже водопроводных труб, при этом расстояние между стенками труб по вертикали должно быть не менее 0,4 м. Это требование может не соблюдаться при укладке водопроводных линий из металлических труб в кожухах (футлярах), Длина защищенных участков в каждую сторону от места пересечения должна быть в глинистых грунтах не менее 3 м, а в фильтрующих грунтах — 10 м.

Пересечение водопроводов дворовыми участками канализационных сетей допускается и над водопроводными линиями без соблюдения приведенных выше требований. В этом случае расстояние между стенками труб по вертикали должно быть не менее 0,5 м,

При очень развитом подземном хозяйстве под магистральными проездами крупных городов и промышленных предприятий или под проездами с интенсивным движением все инженерные сети, за исключением газопроводов, прокладывают в сборных железобетонных проходных коллекторных туннелях для подземных коммуникаций

Прокладка подземных сетей в туннелях позволяет ремонтировать коммуникации без вскрытия проезжей части улиц и упрощает их эксплуатацию.

Коллекторы для подземных коммуникаций при открытом способе производства земляных работ устраивают прямоугольного сечения от 170х180 до 240х250 см из сборных железобетонных элементов, а при щитовой проходке - круглого сечения из железобетонных блоков-тюбингов.

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

При разработке проектной документации необходимо выполнить расчеты зон ЗСО водозаборов для уточнения размещения скважин и сооружений.

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

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности водоисточника должны предусматриваться зоны санитарной охраны.

Проект зоны санитарной охраны водопровода и санитарные мероприятия, проводимые в зонах, должны согласовываться с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Для первого пояса санитарной охраны устанавливаются следующие расстояния от водозабора:

для надежно защищенных горизонтов - не менее 30 м;

для незащищенных, недостаточно защищенных горизонтов и инфильтрационных водозаборов - не менее 50 м.

Территория первого пояса отдельно стоящих артезианских скважин или любого другого водопроводного сооружения, а также группы водопроводных сооружений, должна быть обнесена глухим ограждением высотой не менее 2,5 м. Примыкание строений к ограждению не допускается.

Территория первого пояса должна быть озеленена, освещена и спланирована с обеспечением отвода поверхностного стока за ее пределы.

Границы второго пояса зоны санитарной охраны необходимо устанавливать с учетом условий питания и загрязнения используемого водоносного горизонта.

На территории второго пояса запрещается:

располагать животноводческие фермы ближе 300 м от границ первого пояса;

располагать стойбища и выпас скота ближе 100 м от границ второго пояса.

Все виды строительства на территории второго пояса должны согласовываться с санитарно-эпидемиологической службой.

Трассировка маршрута прохождения трубопроводов холодной воды для водоснабжения планируемых к строительству объектов социально-культурного и жилого назначения определяется на этапе проектирования данных объектов.

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

Карты (схемы) существующих размещений объектов представлены на рисунках 8-10.



1. Существующая схема размещения объектов централизованной системы холодного водоснабжения с. Тимирязево



1. Существующая схема размещения объектов централизованной системы холодного водоснабжения д. Городок



1. Существующая схема размещения объектов централизованной системы холодного водоснабжения д. Запрудново

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

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

Водоподготовка на территории Тимирязевского сельского поселения не осуществляется. Однако, качество подземных вод не соответствует СанПиН 2.1.4.1074–01. «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». Для обеспечения населения качественной питьевой водой необходимо строительство станций водоподготовки на территории Тимирязевского сельского поселения с целью доведения качества воды требованиям СанПиН.

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

Водоподготовка на территории Тимирязевского сельского поселения не осуществляется, вследствие чего в хранении химических реагентов нет необходимости.

# Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

## 6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

Объемы капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения определены на основе выполненных сводных сметных расчетов удельной стоимости для сетей водоснабжения и объектов-аналогов для насосных станций и водозаборных сооружений.

Общий объем (оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения) финансирования мероприятий реализации раздела "Водоснабжение" схемы водоснабжения и водоотведения Тимирязевского сельского поселения на период до 2025 года составляет 9,35 млн.руб. (в ценах 2013 года).

В примерные объемы инвестиций включена стоимость работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоснабжения Тимирязевского сельского поселения.

Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения указаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование мероприятий** | **Срок реализации, год/млн. руб.** | | | | | | | | | | | |
| **2015 г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1 | Установка приборов учета на водозаборах, ориентировочная сметная стоимость 0,5 млн. руб. | 0,5 |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Реконструкция водопровода, протяженностью 7500 п.м., ориентировочная сметная стоимость 6,75 млн. руб. | 2,5 | 2,5 | 1,5 | 0,25 | |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Строительство водопровода, протяженностью 700 п.м, ориентировочная сметная стоимость 1,1 млн. руб. |  |  |  | 0,6 | | 0,5 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Строительство ВЗУ, ориентировочная сметная стоимость 1 млн. руб. | 1 |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |

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

Финансирование мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения Тимирязевского сельского поселения осуществляется за счет следующих источников:

- федеральный, областной бюджеты и бюджеты сельского поселения в рамках адресных инвестиционных и целевых программ;

- средства банков, кредитных организаций, юридических и физических лиц, инвесторов.

Общий объем средств, необходимых на реализацию мероприятий составляет 9 350 000 рублей.

# Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

К целевым показателям деятельности относятся следующие показатели:

1) Показатели качества воды;

2) Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

3) Показатели качества обслуживания абонентов;

4) Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке;

5) Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды;

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

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Тимирязевского сельского поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;

- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий;

Основными задачами, решаемыми при разработке схемы развития системы водоснабжения Тимирязевского сельского поселения, являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе замена железобетонных водоводов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов (ликвидация «сцепок») с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;

- создание системы управления водоснабжением, внедрение системы измерений с целью повышения качества предоставления услуги водоснабжения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы водоснабжения, а так же обеспечения энергоэффективности функционирования системы;

- строительство сетей и сооружений для водоснабжения на осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных территориях, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей.

Целевые показатели, используемые для оценки развития централизованных систем водоснабжения Тимирязевского сельского поселения, и их фактические и перспективные значения представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Размерн.** | **Целевые показатели** | | | | | | | | | |
| **2013г.** | **2014г.** | **2015г.** | **2016 г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020г.** | **2023г.** | **2025г.** |
| **1.** | **Показатели качества воды** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 1.1. | Доля проб питьевой воды,  соответствующей нормативным  требованиям, подаваемой  водопроводными станциями в  распределительную  водопроводную сеть | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **2.** | **Показатели надежности и бесперебойности услуг** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 2.1. | Удельное количество  повреждений на водопроводной  сети | ед./ км | 0,24 | 0,24 | 0,22 | 0,20 | 0,18 | 0,16 | 0,14 | 0,13 | 0,09 | 0,08 |
| 2.2. | Доля уличной водопроводной  сети, нуждающейся в замене  (реновации) | % | 80 | 80 | 57,40 | 34,79 | 21,24 | 18,97 | 18,97 | 18,97 | 18,97 | 18,97 |
| **3.** | **Показатели энергоэффективности и развития системы учета воды** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 3.1. | Энергоэффективность  водоснабжения | кВтч/  куб.м. | 0,65 | 0,66 | 0,65 | 0,65 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |
| 3.2. | Обеспеченность системы  водоснабжения коммерческими и  технологическими расходомерами,  оснащенными системой  дистанционной передачи данных в  единую информационную систему  предприятия | % | - | - | - | - | 5 | 8 | 10 | 10 | 30 | 100,0 |
|  | Уровень потерь питьевой воды на  водопроводных сетях | % | 40,10 | 38,10 | 36,19 | 34,38 | 32,66 | 31,03 | 29,48 | 28,00 | 24,01 | 21,67 |
| **4.** | **Обеспечение доступа населения к услугам централизованного водоснабжения** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 4.1. | Доля населения, проживающего в  индивидуальных жилых домах,  подключенных к системе  водоснабжении | % | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 |
| **5.** | **Показатели качества обслуживания абонентов** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 5.1. | Относительное снижение годового  количества отключений жилых  домов | % | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | - | - | - | - |
| **6.** | **Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы их эффективности** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 6.1. | Инвестиции на улучшение качества поставляемой воды. | тыс. руб./тыс. м. куб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

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

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения в Тимирязевском сельском поселении отсутствуют.

# Раздел 9. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа.

## 9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.

В Тимирязевском сельском поселении централизованная канализация имеется только в д. Городок. В остальных населенных пунктах Тимирязевского сельского поселения используются местные выгребы, отстойники, накопительные емкости.

Система водоотведения д. Городок представляет собой комплекс взаимосвязанных инженерных сооружений, обеспечивающих бесперебойный прием стоков от населения, предприятий и организаций, транспортировку сточных вод на очистные сооружения ЗАО «Лухремтехпредприятие».

По системе отведения сточных вод на территории д. Городок сложилась одна эксплуатационная зона в мкр. «Новый».

Карта (схема) существующего размещения объектов водоотведения представлена на рисунке 11.



1. Схема существующего размещения объектов водоотведения д. Городок

## 9.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.

Очистка сточных вод малых населенных пунктов - очистка, осуществляемая с помощью сооружений, которые удовлетворяют следующим условиям: выдерживают резкое колебание расхода и состава сточных вод по часам суток; просты по конструкции; имеют высокую надежность благодаря выбору простой технологической схемы и невысокую стоимость.

В д. Городок услуги по отводу сточных вод от жилого сектора оказывает ЗАО «Лухремтехпредприятие». Состояние очистных сооружений и сетей канализации удовлетворительное. Сброс сточных вод производится на рельеф местности.

Очистные сооружения ЗАО «Лухремтехпредприятие» представляют собой двухъярусный отстойник с полями фильтрации.

В начале, сточные воды проходят механическую очистку на песколовках и двухъярусных отстойниках.

Мусор и песок обычно засоряют систему и тормозят дальнейшую очистку стоков. Поэтому их устранение считается ее предварительным этапом. От мусора избавляются, пропуская исходные стоки через стержневую решетку, т.е. ряда стержней, расположенных на расстоянии около 2,5 см. друг от друга. Затем мусор механически собирают с решетки и отправляют в специальную печь для сжигания. Очищенная от мусора вода попадает в песколовку, где песок оседает; затем он механически извлекается оттуда и вывозится на свалку.

После предочистки сточная вода проходит первичную очистку - медленно пропускается через двухъярусные отстойники. В верхней части двухъярусных отстойников расположены осадочные желоба, а в нижней — гнилостная камера. Осадочный желоб выполняет функции горизонтального отстойника. В этом желобе вследствие небольшой скорости движения из воды выпадает большая часть взвешенных и незначительная часть коллоидных веществ. Внизу осадочного желоба по всей его длине устроена щель, через которую выпавший осадок проваливается вниз в иловую камеру. Нижние грани осадочного желоба перекрывают одна другую на 0,15 м. Такое устройство щели предотвращает возможность заражения осветленной воды продуктами гниения, которые выделяются при брожении осадка.

После двухъярусных отстойников сточные воды подаются на поля фильтрации.

Поля фильтрации - это земельные участки, которые предназначены для [биологической очистки сточных вод](http://oz-bio.ru/articles/metody-ochistki-stochnykh-vod.html) путем их фильтрации через почвенные горизонты. В результате этого процесса вещества органического происхождения под воздействием микроорганизмов распадаются в биослое, который, в свою очередь, образуется в слое фильтрационной нагрузки.

## 9.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения.

Система водоотведения д. Городок представляет собой комплекс взаимосвязанных инженерных сооружений, обеспечивающих бесперебойный прием стоков от населения, предприятий и организаций, транспортировку сточных вод на очистные сооружения ЗАО «Лухремтехпредприятие».

По системе отведения сточных вод на территории д. Городок сложилась одна технологическая зона в мкр. «Новый».

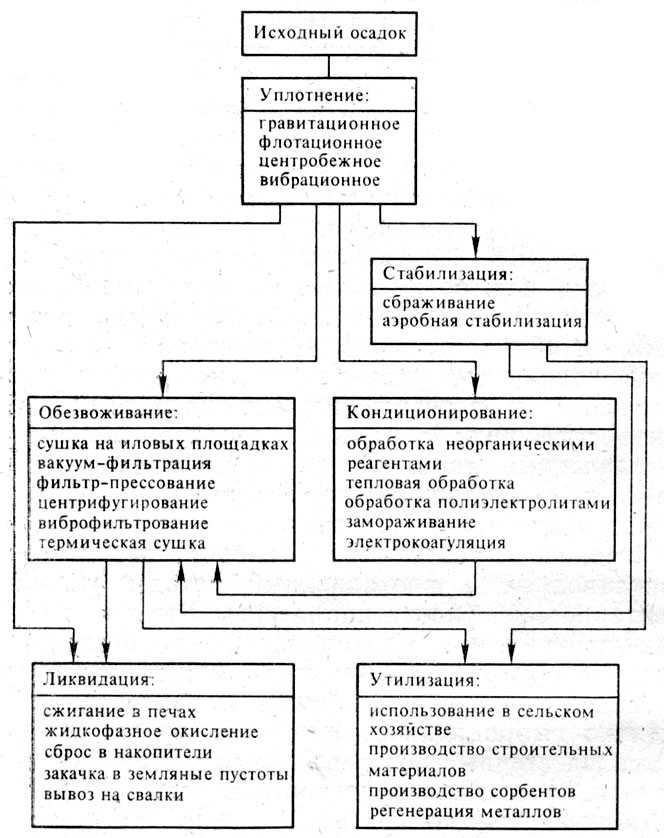
Описание зон нецентрализованного водоотведения представлено в пункте 9.8 схемы водоотведения.

## 9.4.Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.

В процессе механической и биологической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты.

В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные. К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках. К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил). Отличается высокой влажностью 99,7%- 99,2%.

Осадки сточных вод, скапливающиеся на очистных сооружениях, представляют собой водные суспензии с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 0,5 до 10%. Поэтому прежде чем направить осадки сточных вод на ликвидацию или утилизацию, их подвергают предварительной обработке для получения шлама, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации или ликвидации с наименьшими затратами энергии и загрязнениями окружающей среды. Технологический цикл обработки осадков сточных вод, представленный на схеме, включает в себя все виды обработки, ликвидации и утилизации.



1. Технологический цикл обработки осадков сточных вод

Уплотнение осадков сточных вод является первичной стадией их обработки. Наиболее распространены гравитационный и флотационный методы уплотнения. Гравитационное уплотнение осуществляется в отстойниках-уплотнителях; флотационное - в установках напорной флотации. Применяется также центробежное уплотнение осадков в циклонах и центрифугах. Перспективно вибрационное уплотнение путем фильтрования осадка сточных вод через фильтрующие перегородки или с помощью погруженных в осадок вибраторов.

Стабилизация осадков используется для разрушения биологически разлагаемой части органического вещества, что предотвращает загнивание осадков при длительном хранении на открытом воздухе (сушка на иловых площадках, использование в качестве сельскохозяйственных удобрений и т. п.).

Для стабилизации осадков промышленных сточных вод применяют в основном аэробную стабилизацию – длительное аэрирование осадков в сооружениях типа аэротенков, в результате чего происходит распад основной части биологически разлагаемых веществ, подверженных гниению.

Состояние очистных сооружений ЗАО «Лухремтехпредприятие» (двухъярусный отстойник, поля фильтрации, насосно-канализационная станция) и сетей канализации удовлетворительное. Сброс сточных вод производится на рельеф местности.

Схемой водоотведения рекомендуется установка станции УФ-обеззараживания, что позволит обеспечить соответствие стоков самым высоким стандартам и обеспечить устойчивую работу очистных сооружений.

## 9.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.

Основное население Тимирязевского сельского поселения пользуется выгребными ямами. Существующие выгребные ямы сильно загрязняют почвы и подземные воды, поскольку давно выработали свои эксплуатационные сроки, и нуждаются в капитальном ремонте.

В Тимирязевском сельском поселении централизованная канализация имеется только в д. Городок.

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленной на них канализационной насосной станцией.

Сети и сооружения канализации населенного пункта д. Городок имеют высокую степень износа, техническое состояние и оснащение оборудованием не отвечают требованиям надежного обеспечения коммунальными услугами.

Для обеспечения бесперебойности предоставления услуг водоотведения необходимо увеличение темпов реконструкции канализационных сетей, требующих перекладки. Также необходимо увеличение объемов промывки сетей с последующей теледиагностикой.

Функционирование и эксплуатация канализационных сетей систем централизованного водоотведения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.

На канализационной сети д. Городок установлены 29 смотровых колодцев из кирпича. Кладка на колодцах 2-6 верхних ряда разрушены и находятся в аварийном состоянии. Период их ввода в эксплуатацию 1975-1988гг. Износ составляет 73%.

Протяженность канализационных сетей д. Городок составляет 864 м. Материал – асбестоцемент. Общий диаметр сетей – 200 мм.

На канализационной сети находится КНС по приему сточных вод от домов № 19 и №21 и перекачке данных вод в общую систему канализации. На КНС установлен насос СМ-100-65-250-450.

## 9.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия населенного пункта. По системе, состоящей из трубопроводов, общей протяженностью около 864 м сточные воды отводятся на очистные сооружения ЗАО «Лухремтехпредприятие».

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. В условиях городской застройки наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- Строгим соблюдением технологических регламентов;

- Регулярным обучением и повышением квалификации работников;

- Контролем за ходом технологического процесса;

- Регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;

- Поддержанием системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 14000;

- Регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;

- Внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации д. Городок.

Показатель надежности объектов централизованной системы водоотведения составляет 11,57 ед./км за 2013 год, что свидетельствует о большом проценте износа канализационных сетей.

## 9.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.

Существующих очистных сооружений в д. Городок, представляющих собой естественную биологическую очистку, не достаточно для очистки сбрасываемых сточных вод на рельеф местности.

Во исполнение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», необходима установка станции УФ-обеззараживания. Современное оборудование станции позволит проводить обеззараживание стоков экологически чистым и безопасным методом с использованием ультрафиолетовых лучей. При этом уничтожаются все патогенные микроорганизмы, в том числе вирусы и простейшие. Кроме того, стоки не будут содержать опасных хлорорганических соединений.

Применение обеззараживания сточных вод методом УФ-облучения позволяет выполнить требования ГН 2.1.5.689-98 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в водных объектах хозяйственного и культурно-бытового водопользования», МУ 2.1.5.800-99 «Организация Госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод», СанПиН 2.1.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и достичь следующих микробиологических показателей: общие колиформные бактерии не более 500КОЕ/100 мл; термотолерантные колиформные бактерии не более 100 КОЕ/100 мл; коли – фаги не более 100 БОЕ/100 мл.

Реализованные мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, позволят Тимирязевскому сельскому поселению минимизировать экологическое воздействие на почву и подземные воды.

## 9.8. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.

Централизованной системой водоотведения охвачено 15% территории Тимирязевского сельского поселения. Основное население пользуется выгребными ямами, отстойниками.

## 9.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства д. Городок является истечение срока эксплуатации трубопроводов, а также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных канализационных трубопроводах. Процент физического износа системы водоотведения составляет 100%.Это приводит к аварийности на сетях и, как следствие, образованию утечек. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

В населенном пункте отсутствует система измерения и учета объемов сточных вод, а также загрязнений в сточных водах, невозможно построить химический баланс системы водоотведения - баланс загрязнений в количественном выражении по химическим соединениям, учитывающий загрязнения, поступающие в систему канализации.

Существующие выгребные ямы Тимирязевского сельского поселения сильно загрязняют почвы и подземные воды, поскольку давно выработали свои эксплуатационные сроки, и нуждаются в капитальном ремонте.

# Раздел 10. Балансы сточных вод в системе водоотведения.

## 10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения в 2013 году представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатели  производственной деятельности** | **Единица  измерения** | **Объем стоков**  **Факт 2013 г.** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Объем отведенных стоков | тыс. куб. м | 10,70 |
| 2. | Объем отведенных стоков, пропущенных через очистные сооружения | тыс. куб. м | - |
| 3. | Объем реализации товаров и услуг, в т.ч. по потребителям | тыс. куб. м | 10,70 |
| 3.1 | - населению | тыс. куб. м | 9,84 |
| 3.2 | - прочие | тыс. куб. м | 0,86 |



1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

## 10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.

Сточные воды, образующиеся в результате деятельности предприятий, населения и прочих потребителей, а также поверхностно-ливневые стоки отводятся через централизованные системы водоотведения на очистные сооружения.

Неорганизованным стоком являются дождевые, талые и инфильтрационные воды, поступающие в централизованную систему водоотведения через неплотности в элементах канализационной сети и сооружений.

Произвести оценку фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения не представляется возможным ввиду отсутствия приборов учета.

## 10.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

Коммерческий учет принимаемых сточных вод в систему водоотведения не осуществляется.

## 10.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

С 2004 года наблюдается устойчивая тенденция снижения объемов водопотребления и, соответственно, объемов хозяйственно-бытовых сточных вод в д. Городок.

Величины поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за последние 10 лет представлены в [таблице 10.4.](#Par2165)

Таблица 10.4.

| Показатели | Ед. изм. | **2004 г.** | **2008 г.** | **2009 г.** | **2010 г.** | **2011 г.** | **2012 г.** | **2013 г.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Объем поступления сточных вод | тыс.куб.м. | 11,7 | 11,5 | 11,4 | 11,2 | 10,9 | 10,8 | 10,7 |



1. Ретроспективный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

## 10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.

Объёмы нового жилищного строительства определены, исходя из необходимости улучшения качества жилья, предоставления жилья очередникам и работникам в социально значимых сферах, компенсации убыли жилищного фонда.

Прогноз на проектную перспективу определен как на сохранение текущей численности населения, либо её существенное увеличение за счет размещения новой жилой застройки.

Прогнозные балансы водоснабжения и водоотведения рассчитываются на основе данных о планируемом изменении структуры жилого фонда, развитии коммунальной инфраструктуры и изменения численности населения, охваченного централизованными системами водоснабжения и водоотведения.

Прогноз расходов производственно-бытовых сточных вод для Тимирязевского сельского поселения на 2025 г. выполнен по двум сценариям, отличающимся прогнозируемой нормой удельного водоотведения.

Суммарные расходы производственно-бытовых сточных вод представлены в таблице 10.5.

Таблица 10.5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование  потребителей | Среднесуточный  расход стоков  тыс. м3 /сут. | Максимальный  суточный расход стоков  тыс. м3 /сут. |
| Население | 0,176  0,123 | 0,211  0,147 |
| Неучтенные расходы | 0,018  0,012 | 0,021  0,015 |
| Итого: | 0,194  0,135 | 0,232  0,162 |
| Предприятия | 0,01 | 0,01 |
| Всего: | 0,204  0,145 | 0,242  0,172 |

В приведенной выше таблице в числителе стоит расход стоков по нормам СНиПа. Знаменатель представляет собой расход стоков при пониженных нормах водоотведения.

# Раздел 11. Прогноз объема сточных вод.

## 11.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.

В соответствии с основными мероприятиями по развитию территории Тимирязевского сельского поселения предусмотренными Генеральным планом и прогнозом снижения удельных норм водоотведения, определен объем водоотведения до 2025 года.

Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Фактическое значение,**  **2013 г.** | **Ожидаемое**  **значение,**  **2025 г.** |
| **1** | **2** | **3** |
| Объем производственных и хозяйственно-бытовых  сточных вод, поступивший в систему канализации,  тыс. куб. м/год | 10,7 | 10,4 |

## 11.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).

Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны) представлено в пунктах 9.1 и 9.3 настоящих Основных положений.

## 11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.

Расчет требуемой мощности очистных сооружений, исходя из данных о перспективном потреблении, представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Требуемая мощность очистных сооружений** | Ед. изм. | **2013 г.** | **2025г.** |
| 1 | 2 | 4 | 5 |
| Очистные сооружения | тыс. м3/сут | 0,035 | 0,034 |

## 11.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

Анализ гидравлических режимов работы системы водоотведения Тимирязевского сельского поселения и отдельных элементов централизованной системы водоотведения выполнен по технологическим зонам водоотведения с использованием модели системы водоотведения и фактических данных по расходам и заполнению тоннельного канализационного коллектора.

Система водоотведения Тимирязевского сельского поселения обеспечивает прием и транспортировку расчетных объемов сточных вод от районов существующей и перспективной застройки с соблюдением нормативных требований.

Отвод и транспортировка стоков от абонентов производится через систему самотечных трубопроводов и канализационную насосную станцию. Канализационные насосные станции (КНС) предназначены для обеспечения подачи сточных вод (т.е. перекачки и подъема) в систему канализации. КНС откачивают хозяйственно-бытовые, ливневые воды, сточные воды. Канализационную станцию размещают в конце главного самотечного коллектора, т.е. в наиболее пониженной зоне канализируемой территории, куда целесообразно отдавать сточную воду самотеком. Место расположения насосной станции выбрано с учетом возможности устройства аварийного выпуска.

В общем виде КНС представляет собой здание, имеющее подземную и надземную части.

Подземная часть имеет два отделения: приемной (грабельное) и через разделительную перегородку машинный зал. В приемное отделение стоки поступают по самотечному коллектору различных диаметров, где происходит первичная очистка (отделение) стоков от грубого мусора, загрязнений с помощью механического устройства – граблей, решеток, дробилок. КНС оборудованы центробежными горизонтальными насосными агрегатами. При выборе насосов учитывается объем перекачиваемых стоков, равномерность их поступления.

## 11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны и их действия.

Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения представлен в таблице 11.5.

Таблица 11.5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Требуемая мощность очистных сооружений** | Ед. изм. | **Проектная мощность** | **2013 г.** | **Резерв** | **Дефицит** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Очистные сооружения | м3/сут | 100 | 29,3 | 70,7 | - |

# Раздел 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.

## 12.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения Тимирязевского сельского поселения на период до 2025 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;

- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- строительство локальных канализационных очистных сооружений с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;

- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;

- создание системы управления канализацией д. Городок с целью повышения качества предоставления услуги водоотведения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы, а так же обеспечения энергоэффективности функционирования системы;

- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;

- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных территорий, не имеющих централизованного водоотведения с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей д. Городок;

- обеспечение доступа к услугам водоотведения для новых потребителей, включая осваиваемые и преобразуемые территории с целью исключения сброса неочищенных сточных вод и загрязнения окружающей среды.

К целевым показателям развития централизованной системы водоотведения относятся следующие показатели:

1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
2. Показатели качества обслуживания абонентов;
3. Показатели качества очистки сточных вод;

4) Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;

5) Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод;

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

## 12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения представлен в таблице 12.2.

Таблица 12.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Реализация мероприятий по годам, млн.руб** | | | | | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
| 1 | Модернизация канализационных сетей, протяженностью 800 п.м, ориентировочная сметная стоимость 1,5 млн. руб. |  | 1 | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Строительство новых канализационных сетей, протяженностью 300 п.м., ориентировочная сметная стоимость 0,5 млн. руб. |  | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 

## 12.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

В связи с воздействием газовой коррозии на канализационные сети из асбестоцементных труб и в связи с высоким процентом физического износа сетей разработан ряд мероприятий по обеспечению надежности и бесперебойности услуг водоотведения.

Развитие централизованной системы водоотведения позволит улучшить экологическую ситуацию, санитарно-гигиенические условия населения и снижение риска инфекционных заболеваний. Техническим обоснованием основных мероприятий по реализации схемы водоотведения являются подключение новых абонентов к системе централизованного водоотведения, поддержание канализационных сетей и сооружений на них в надлежащем техническом состоянии.

## 12.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.

Сведения о вновь строящихся и реконструируемых объектах централизованной системы водоотведения приведены в таблице 12.2.

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоотведения обоснованы необходимостью обеспечения бесперебойной транспортировки сточных вод и достижения планового целевого показателя "Удельное количество повреждений на сетях канализации ".

Обеспечение доступа к услугам водоотведения для новых потребителей, в том числе на преобразуемых территориях, обусловлено необходимостью их инженерного обеспечения в части водоотведения.

Доступ к услугам водоотведения для существующих и перспективных потребителей, в том числе на преобразуемых территориях осуществляется за счет строительства и реконструкции канализационных сетей.

Выполнение мероприятий по обеспечению бесперебойности предоставления услуг водоотведения потребителям обосновано необходимостью достижения плановых целевых показателей надежности и бесперебойности водоотведения.

Для обеспечения бесперебойности предоставления услуг водоотведения потребителям предусматривается модернизация канализационных коллекторов, реконструкция аварийных, полностью изношенных сетей.

Вывод из эксплуатации объектов системы водоотведения не предусмотрен.

## 12.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.

Современные системы водоотведения – это сложный комплекс инженерных сооружений и устройств, включающий в себя систему канализации, дворовую канализацию, уличные коллекторы, насосные станции перекачки сточных вод и канализационные очистные сооружения. Вследствие подвижки грунтов или других внешних динамических и статических нагрузок большинство трубопроводов приходят в негодность и не имеют должной пропускной способности. С другой стороны, по мере развития населенных пунктов и жилищного строительства нагрузки на систему водоотведения существенно увеличиваются и в большинстве случаев не соответствуют проектным. В результате таких изменений одни коллекторы становятся недогруженными, а другие перегруженными. И потому особенно актуальной становится задача интенсификации работы систем водоотведения, которая заключается в рациональном перераспределении потоков сточной жидкости с целью максимального использования пропускной способности всех сооружений и трубопроводов.

В связи с этим особенно важным представляется наличие на объектах водоотведения автоматизированных систем управления, способных своевременно и точно дать необходимую информацию, осуществить оптимальное решение по ликвидации оперативных проблем.

Современная автоматизированная система управления технологическим процессом водоотведения должна выполнять следующие основные функции:

* централизованный контроль технологических параметров процессов водоотведения и состояния основного и вспомогательного оборудования;
* оперативный учет и регистрация значений параметров оборудования;
* идентификация аварийных ситуаций;
* прогнозирование процессов водоотведения;
* оптимизация режимов работы основного и вспомогательного оборудования и диагностика его технического состояния.

Телемеханизация диспетчерского управления является основным техническим средством диспетчеризации, позволяющим:

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

В целях повышения энергетической эффективности и энергосбережения за счет возможности регулирования потока в коллекторах и управления притоком сточных вод в д. Городок предусматривается создание системы управления водоотведением.

## 12.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.

*Трассы* выбраны с учетом обеспечения кратчайшего расстояния до приемника сточных вод (тоннельные канализационные коллектора, канализационные сети); рельефа местности; искусственных и естественных преград и проложены преимущественно в границах красных линий (городская территория). Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы.

Размещение сетей в поперечном профиле улиц должно согласовываться с расположением других подземных сооружений для предохранения соседних коммуникаций от повреждения при авариях и производстве строительных и ремонтных работ.

В связи с устройством усовершенствованных проездов на бетонном основании инженерные сети следует укладывать в зеленой или технической полосе проездов, под уширенными тротуарами и внутри кварталов способом совмещенных прокладок нескольких трубопроводов в одной траншее. Этот способ может снизить стоимость строительства сетей примерно на 3 - 7% против стоимости раздельных прокладок тех же сетей, так как расстояние между трубопроводами уменьшается.

Сети трассируют параллельно красным линиям застройки, а при одностороннем размещении сети - по той стороне улицы, на которой имеется меньшее число подземных сетей и больше присоединений к водопроводу. На проездах шириной 30 м и более сети трассируют по обеим сторонам улицы, если это оправдывается экономическими расчетами.

Расположение сетей по отношению к зданиям и подземным сооружениям должно обеспечить возможность производства работ по укладке и ремонту сетей и защиту смежных трубопроводов при авариях, а также не допускать подмыва фундаментов зданий и подземных сооружений при повреждениях канализационных трубопроводов и исключить возможность попадания сточных вод в водопроводные сети.

Расстояние в свету между наружными стенками трубопроводов и колодцев или камер должно быть не менее 0,15 м.

При параллельной прокладке канализационных труб на одном уровне с водопроводными расстояние между стенками трубопроводов должно быть не менее 1,5 м при водопроводных трубах диаметром до 200 мм и не менее 3 м при трубах большего диаметра. Если канализационные трубы укладываются на 0,5 м выше водопроводных, то расстояние (в плане) между стенками трубопроводов в водопроницаемых грунтах должно быть не менее 5 м.

При траншейной прокладке сетей параллельно трамвайным и железнодорожным путям расстояние в плане от бровки траншей до оси рельса внутризаводских и трамвайных путей должно быть не менее 1,5 м, до оси ближайшего железнодорожного пути - не менее 4 м (но во всех случаях не менее чем на глубину траншеи от подошвы насыпи), до бордюрного камня автомобильных дорог - не менее 1,5 или 1 и до бровки кювета либо подошвы насыпи.

Канализационные трубопроводы при пересечении с хозяйственно-питьевыми водопроводными линиями, как правило, должны укладываться ниже водопроводных труб, при этом расстояние между стенками труб по вертикали должно быть не менее 0,4 м. Это требование может не соблюдаться при укладке водопроводных линий из металлических труб в кожухах (футлярах), Длина защищенных участков в каждую сторону от места пересечения должна быть в глинистых грунтах не менее 3 м, а в фильтрующих грунтах — 10 м.

Пересечение водопроводов дворовыми участками канализационных сетей допускается и над водопроводными линиями без соблюдения приведенных выше требований. В этом случае расстояние между стенками труб по вертикали должно быть не менее 0,5 м,

При очень развитом подземном хозяйстве под магистральными проездами крупных городов и промышленных предприятий или под проездами с интенсивным движением все инженерные сети, за исключением газопроводов, прокладывают в сборных железобетонных проходных коллекторных туннелях для подземных коммуникаций

Прокладка подземных сетей в туннелях позволяет ремонтировать коммуникации без вскрытия проезжей части улиц и упрощает их эксплуатацию.

Коллекторы для подземных коммуникаций при открытом способе производства земляных работ устраивают прямоугольного сечения от 170х180 до 240х250 см из сборных железобетонных элементов, а при щитовой проходке - круглого сечения из железобетонных блоков-тюбингов.

## 12.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

Любая канализационная система является потенциальным источником опасности для питьевой воды или поблизости расположенной территории. Для предотвращения их загрязнения канализационными стоками в д. Городок предусмотрены охранные, или санитарные, зоны канализации.

Их размеры четко определены нормативными документами — СНиП (строительные  нормы) и СанПиН (санитарные правила). Зависят эти размеры от глубины расположения и диаметра коллектора, вида и объема сточных жидкостей.

Для насосных станций, очистных и других канализационных сооружений существуют свои нормативные показатели, зависящие от размеров строений, их назначения и места расположения.

В охранных зонах канализации не разрешается:

* высаживать деревья на расстоянии менее 3-х метров от коллекторов
* срезать или подсыпать грунт
* устраивать склады и свалки
* производить взрывные или свайные работы
* использовать ударные механизмы и буровые установки
* преграждать доступ к сооружениям
* проводить без соответствующего разрешения грузоподъемные и строительные работы
* осуществлять перемещение грунта недалеко от водоемов, расположенных вблизи канализационных коммуникаций, погружение в них массивных конструкций, углубление дна.

Для сетевых сооружений канализации на уличных проездах и других открытых территориях, а также находящихся на территориях абонентов устанавливается следующая охранная зона:

- для сетей диаметром менее 600 мм - 10-метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения;

- для магистралей диаметром свыше 1000 мм - 20-50-метровая зона в обе стороны от стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения в зависимости от грунтов и назначения трубопровода.

Согласно СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и

сельских поселений» предусматриваются следующие расстояния от сетей централизованной системы водоотведения (Таблицы 12.7.1. и 12.7.2.).

Таблица 12.7.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инженерные сети | Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до | | | | | | | | |
| фундаментов зданий и сооружений | фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог | оси крайнего пути | | бортового камня улицы, дороги(кромки проезжей части, укреп- ленной полосы обочины) | наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги | фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением | | |
| железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки | (кромки проезжей части, укреп- ленной полосы обочины) | до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов | св.1 до 35 кВ | св.35 до 110 кВ и выше |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Водопровод и напорная канализация | 5 | 3 | 4 | 2,8 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | |
| Самотечная канализация (бытовая и дождевая) | 3 | 1,5 | 4 | 2,8 | 1,5 | 1 | 1 | 2 | 3 | |

Таблица 12.7.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инженерные  сети | Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до | | | | | | | | | | | | |
| водопровода | Канализации бытовой | Дренажа и дождевой канализации | газопроводов давления, МПа (кгс/кв.см) | | | | Кабелей силовых всех напряжений | Кабелей связи | Тепловых сетей | | Каналов, тоннелей | Наружных пневмомусоропроводов |
| Низкого до 0,005 (0,05) | Среднего св. 0,005 (0,05) до 0,3 (3) | высокого | | Наружная стенка канала, тоннеля | Оболочка бесканальной прокладки |
| св. 0,3 (3) до 0,6 (6) | св. 0,6 (6) до 1,2 (12) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Водопровод | См. прим. 1 | См. прим. 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1,5 | 2 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1 |
| Канализация бытовая | См. прим. 2 | 0,4 | 0,4 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Примечание:

1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии со СНиП 2.04.02-84.

2. Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м: до водопровода из железобетонных труб и асбестоцементных труб-5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм-1,5, диаметром свыше 200 мм-3; до водопровода из пластмассовых труб-1,5. Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

## 12.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Прокладка и перекладка канализационных сетей д. Городок выполняется из пластмассовых труб с применением современных технологий бестраншейной прокладки.

Трассировка маршрута прохождения сетей водоотведения планируемых к строительству объектов жилого назначения д. Городок определяется на этапе проектирования данных объектов.

# Раздел 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.

# 13.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.

Проблема охраны и рационального использования водных ресурсов носит комплексный характер, ее решение тесно связано с реконструкцией и совершенствованием системы канализации д. Городок.

Основными мероприятиями по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади являются:

- обеспечение отвода всех коммунально-бытовых сточных вод на единые очистные сооружения д. Городок по самотечной системе канализации путем реконструкции и строительства коллекторов;

- внедрение АСУ канализационного хозяйства с установкой датчиков на сетях, регистрирующих утечки и переполнение колодцев;

- снижение роста объемов водоотведения за счет сокращения водопотребления, для уменьшения экологического риска при эксплуатации и удешевления услуг хозяйства;

- разработка проектов и установление водоохранных зон и прибрежных полос с соблюдением необходимого режима землепользования на их территориях.

# 13.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.

Для многих городов, населенных пунктов и промышленных предприятий весьма острой является проблема обработки и утилизации осадков сточных вод. Часто осадки в необработанном виде в течение десятков лет сливаются на перегруженные иловые площадки, в отвалы, карьеры, что приводит к нарушению экологической безопасности и условий жизни населения.

На сегодняшний день на большинстве станций очистки сточных вод образуется огромное количество частично обезвоженного и недостаточно стабилизированного осадка. Обработка осадков сточных вод должна проводиться в целях максимального уменьшения их объемов и подготовки к последующему размещению, использованию или утилизации при обеспечении поддержания санитарного состояния окружающей среды или восстановления ее благоприятного состояния.

Утилизацию осадков сточных вод следует производить в соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения».

В д. Городок предусматривается применение новейших технологий биологической очистки, что позволит обеспечить соответствие стоков самым высоким стандартам и обеспечить устойчивую работу очистных сооружений.

Предусматривается строительство цеха механического обезвоживания осадков биологических очистных сооружений, что приведет к уменьшению количества отходов после очистки сточных вод. Кроме того, запланировано внедрение современной технологии уничтожения патогенной флоры ультрафиолетовым облучением. Применение ультрафиолетового излучения для обеззараживания очищенных сточных вод на основе использования современного ультрафиолетового оборудования нового поколения позволяет решить ряд проблем, возникающих при использовании традиционного хлорирования, а именно, исключить условия для образования в обеззараженных сточных водах хлорорганических соединений. При этом отпадает надобность в создании на территории станции опасных для эксплуатационного персонала и окружающей среды хлораторной и расходного склада хлора.

# Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Объемы капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию централизованной системы водоотведения определены на основе выполненных сводных сметных расчетов удельной стоимости для сетей водоотведения.

Общий объем финансирования мероприятий реализации раздела "Водоотведение" схемы водоснабжения и водоотведения Тимирязевского сельского поселения на период до 2025 года составит 2,0 млн.руб. (в ценах 2013 года).

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения представлена в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Реализация мероприятий по годам, млн.руб** | | | | | | | | | | |
| **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
| 1 | Модернизация канализационных сетей, протяженностью 800 п.м, ориентировочная сметная стоимость 1,5 млн. руб. |  | 1 | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Строительство новых канализационных сетей, протяженностью 300 п.м., ориентировочная сметная стоимость 0,5 млн. руб. |  | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Раздел 15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

К целевым показателям деятельности относятся следующие показатели:

1) Показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

2) Показатели качества обслуживания абонентов;

1. Показатели качества очистки сточных вод;

4) Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;

5) Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод;

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

Динамика целевых показателей развития централизованной системы водоотведения представлена в таблице 15.1.

Таблица 15.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Размерн.** | **Целевые показатели** | | | | | | | | | | | | |
| **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** | **2016г.** | **2017 г.** | **2018 г.** | **2019 г.** | **2020 г.** | **2021 г.** | **2022г.** | **2023 г.** | **2024 г.** | **2025 г.** |
| **1.** | **Показатели надежности и бесперебойности водоотведения** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. | Удельное количество повреждений на сетях канализации | ед./ км. | 11,57 | 10,42 | 9,38 | 8,44 | 7,59 | 6,83 | 6,15 | 5,54 | 4,98 | 4,48 | 4,04 | 3,63 | 3,27 |
| 1.2. | Доля уличной канализационной сети, нуждающейся в замене | % | 100 | 100 | 100 | 38,31 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 | 7,41 |
| **2.** | **Показатели качества обслуживания абонентов** | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Относительное снижение годового количества отключений жилых домов | % | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **3.** | **Показатели качества очистки сточных вод** | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. | Доля сточных вод, прошедших очистку на канализационных сооружениях | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 3.2. | Доля поверхностного стока, прошедшего очистку | % | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| **4.** | **Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод** | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. | Энергоэффективность водоотведения | кВтч/ м. куб. | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 |
| 4.2. | Обеспеченность системы  водоотведения технологическими  приборами учета (расходомеры,  уровнемеры), оснащенными  системой дистанционной  передачи данных в единую  информационную систему  предприятия | % | - | - | - | - | 5 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **5.** | **Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод** | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1. | Инвестиции на увеличение доли очищенных сточных вод, соответствующих нормативным требованиям | руб./ куб.м. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

# Раздел 16. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоотведения в Тимирязевском сельском поселении отсутствуют.

# 

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
2. [Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 N 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения"](http://docs.cntd.ru/document/499042962);
3. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
4. Водный кодекс Российской Федерации;
5. 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;
6. 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 правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;
7. СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание, М.: ГУП ЦПП, 2003.Дата редакции: 01.01.2003);
8. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2006г. №306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»;
10. [Постановление Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 г. № 258](http://www.cnis.ru/docs/texts/pdf/post258.pdf) «О внесении изменений в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»;
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»;
12. СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
13. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
14. СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения».

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Участки водопроводных сетей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Начальный узел** | **Конечный узел** | **Диаметр наружный, мм** | **Длина, м** |
| с. Тимирязево | | | |
| Скважина | ВНБ | 118 | 199,4 |
| ВНБ | ВНБ | 118 | 16,7 |
| ВНБ | ВК1 | 118 | 183,5 |
| ВК1 | ВК2 | 118 | 49,4 |
| ВК2 | ВК3 | 118 | 98 |
| ВК3 | ВК30 | 118 | 71,7 |
| ВК30 | ВК32 | 118 | 208,6 |
| ВК32 | ВК33 | 118 | 28,7 |
| ВК33 | ВК34 | 118 | 47,5 |
| ВК34 | ВК35 | 118 | 50,2 |
| ВК35 | ВК36 | 118 | 75,4 |
| ВК36 | ВК42 | 118 | 130,8 |
| ВК42 | ВК41 | 118 | 68,4 |
| ВК42 | ВК39 | 118 | 84,3 |
| ВК41 | ВК37 | 118 | 98,5 |
| ВК30 | ВК29 | 118 | 55,6 |
| ВК29 | ВК28 | 118 | 175,8 |
| ВК28 | ВК27 | 118 | 123,9 |
| ВК27 | ВК26 | 118 | 110,3 |
| ВК26 | ВК21 | 118 | 51,9 |
| ВК21 | ВК25 | 118 | 15,2 |
| ВК25 | ВК40 | 118 | 154,3 |
| ВК40 | ВК38 | 118 | 110,1 |
| ВК21 | ВК20 | 118 | 11,8 |
| ВК20 | ВК19 | 118 | 16,5 |
| ВК19 | ВК18 | 118 | 18,3 |
| ВК18 | ВК24 | 118 | 136,1 |
| ВК24 | ВК22 | 118 | 112,3 |
| ВК22 | ВК23 | 118 | 87,7 |
| ВК18 | ВК14 | 118 | 145,5 |
| ВК14 | ВК15 | 118 | 88,2 |
| ВК14 | ВК13 | 118 | 85 |
| ВК13 | ВК11 | 118 | 38,8 |
| ВК11 | ВК16 | 118 | 185,9 |
| ВК16 | ВК17 | 118 | 45,5 |
| ВК11 | ВК10 | 118 | 80,1 |
| ВК10 | ВК12 | 118 | 102,4 |
| ВК2 | ВК4 | 118 | 129,3 |
| ВК4 | ВК5 | 118 | 158,7 |
| ВК5 | ВК6 | 118 | 117,8 |
| ВК6 | ВК7 | 118 | 81 |
| ВК7 | ВК8 | 118 | 166,6 |
| ВК8 | ВК9 | 118 | 84,6 |
| ВК1 | Почтовая,дом | 65 | 7 |
| ВК2 | Почтовая,дом | 65 | 11,1 |
| ВК3 | Восточ,жилой дом | 65 | 19,8 |
| ВК3 | Восточ,жилой дом | 65 | 23,5 |
| ВК29 | Восточ,жилой дом | 65 | 9,7 |
| ВК28 | Восточ,жилой дом | 65 | 7,8 |
| ВК26 | Центральная,Кухня детсада | 65 | 8,3 |
| ВК25 | Центральная,Детский сад | 65 | 10,3 |
| ВК21 | Центральная,жилой дом | 65 | 23 |
| ВК20 | Центральная,жилой дом | 65 | 8,4 |
| ВК19 | Центральная,жилой дом | 65 | 9,2 |
| ВК27 | Восточ,жилой дом | 65 | 11,4 |
| ВК15 | Восточ,жилой дом | 65 | 11,2 |
| ВК14 | Центральная,Клуб | 65 | 6,2 |
| ВК13 | Центральная,Церковь | 65 | 36,8 |
| ВК13 | Центральная,Магазин | 65 | 14,1 |
| ВК16 | Центральная,Школа | 65 | 23,2 |
| ВК16 | Центральная,Школьная котельная | 65 | 13,2 |
| ВК17 | Центральная,Школьная столовая | 65 | 12,2 |
| ВК22 | Рощинская,дом | 65 | 10,5 |
| ВК23 | Рощинская,дом | 65 | 7 |
| ВК12 | Центральная,Монастырь | 65 | 17,3 |
| ВК10 | Центральная,жилой дом | 65 | 8,2 |
| ВК9 | Речная,дом | 65 | 6,3 |
| ВК8 | Речная,дом | 65 | 9 |
| ВК7 | Почтовая,дом | 65 | 6,8 |
| ВК6 | Почтовая,дом | 65 | 8,2 |
| ВК4 | Почтовая,дом | 65 | 8,2 |
| ВК40 | Центральная,жилой дом | 65 | 6 |
| ВК38 | Центральная,жилой дом | 65 | 8 |
| ВК33 | Центральная,35 | 65 | 12,6 |
| ВК34 | Центральная,33 | 65 | 10,8 |
| ВК35 | Центральная,31 | 65 | 10,4 |
| ВК36 | Центральная,котельная | 65 | 7,7 |
| ВК37 | Центральная,жилой дом | 65 | 6 |
| ВК41 | Центральная,жилой дом | 65 | 10,8 |
| д. Городок | | | |
| Водонапорная ба | ВК1 запорный | 118 | 60,5 |
| ВК1 запорный | ВК2 | 118 | 100,5 |
| ВК2 | ВК3 | 118 | 72,1 |
| ВК3 | ВК4 | 118 | 35,7 |
| ВК3 | мкр.Новый,19 | 65 | 6,1 |
| ВК4 | мкр.Новый,21 | 65 | 17,8 |
| ВК2 | ВК5 | 118 | 63,8 |
| ВК5 | ВК6 | 118 | 29,6 |
| ВК6 | ВК7 | 118 | 62,5 |
| ВК7 | ВК8 | 118 | 66,3 |
| ВК5 | мкр.Новый,15 | 65 | 12,5 |
| ВК6 | мкр.Новый,13 | 65 | 14,3 |
| ВК7 | мкр.Новый,11 | 65 | 46,3 |
| ВК8 | мкр.Новый,9 | 65 | 13,3 |
| д. Запрудново | | | |
| ВНБ | скважина | 118 | 79,5 |
| скважина | ВК1 | 118 | 94,5 |
| ВК1 | ,Ферма | 118 | 44,6 |
| ВК1 | ,Ферма | 118 | 62,8 |
| ВК1 | ВК2 | 118 | 122,1 |
| ВК2 | ,ТС | 118 | 133,5 |
| ВК2 | ВК3 | 118 | 171,2 |
| ВК3 | ,Колонка | 118 | 113,9 |
| ,Колонка | ВК4 | 118 | 73,8 |
| ,Колонка | ,Колонка | 118 | 69,6 |
| ВНБ | ,Колонка | 118 | 443,5 |
| ВК5 | ВК10 | 118 | 46,3 |
| ВК10 | ВК6 | 118 | 51,7 |
| ВК6 | Полевая,1 | 57 | 7,7 |
| ВК10 | Полевая,2 | 57 | 9,5 |
| ВК5 | Полевая,3 | 57 | 13,6 |
| ВК11 | ВК5 | 118 | 84 |
| ВК4 | ВК14 | 118 | 54,5 |
| ВК14 | ВК13 | 118 | 19,6 |
| ВК13 | ,Колонка | 118 | 17,6 |
| ,Колонка | ВК12 | 118 | 9,1 |
| ВК12 | ВК11 | 118 | 26 |
| ВК11 | ,1 | 57 | 9,5 |
| ВК12 | ,3 | 57 | 10,9 |
| ВК13 | ,5 | 57 | 14,2 |
| ВК14 | ,7 | 57 | 14,3 |
| ,Колонка | ВК15 | 118 | 41,8 |
| ВК15 | ВК16 | 118 | 26 |
| ВК16 | ВК17 | 118 | 22,3 |
| ВК17 | ,Колонка | 118 | 34,9 |
| ВК17 | ,21 | 57 | 16,6 |
| ВК16 | ,19 | 57 | 15,2 |
| ВК15 | ,17 | 57 | 16,3 |
| ВК17 | ,14 | 57 | 20 |
| ,Колонка | ВК18 | 118 | 55,3 |
| ВК18 | ,Колонка | 118 | 41,1 |
| ,Колонка | ВК19 | 118 | 17,1 |
| ВК19 | ВК8 | 118 | 24 |
| ,Колонка | ,22 | 57 | 5,7 |
| ВК18 | Школьная,2 | 57 | 13 |
| ВК18 | Школьная,1 | 57 | 11,9 |
| ,Колонка | Школьная,4 | 57 | 15,7 |
| ВК19 | Школьная,6 | 57 | 16,7 |
| ВК8 | ВК24 | 118 | 119,2 |
| ВК24 | ВК23 | 118 | 18,1 |
| ВК23 | ВК22 | 118 | 22,2 |
| ВК22 | ,Колонка | 118 | 11,2 |
| ,Колонка | ВК20 | 118 | 13,6 |
| ВК20 | ВК21 | 118 | 26 |
| ВК21 | ВК9 | 118 | 28,8 |
| ВК9 | Садов.,2 | 57 | 8,8 |
| ВК9 | Садов.,1 | 57 | 24,4 |
| ВК21 | Садов.,4 | 57 | 10,6 |
| ВК21 | Садов.,3 | 57 | 24 |
| ВК20 | Садов.,6 | 57 | 10,6 |
| ВК20 | Садов.,5 | 57 | 24,4 |
| ВК22 | Садов.,7 | 57 | 24,4 |
| ВК23 | Садов.,9 | 57 | 23,3 |
| ВК24 | Садов.,11 | 57 | 21,3 |
| ВК8 | ВК25 | 118 | 70,9 |
| ВК25 | ВК26 | 118 | 40,6 |
| ВК26 | ВК27 | 118 | 18,9 |
| ВК25 | Школьная,12 | 57 | 11,9 |
| ВК26 | Школьная,16 | 57 | 16,3 |
| ВК27 | Школьная,18 | 57 | 16,1 |
| ВК27 | ,Колонка | 118 | 24,9 |
| ,Колонка | ВК28 | 118 | 27,7 |
| ВК28 | ВК29 | 118 | 20,4 |
| ВК29 | ,Колонка | 118 | 30,8 |
| ВК28 | Школьная,22 | 57 | 10,7 |
| ВК29 | Школьная,24 | 57 | 12,8 |
| ,Колонка | ВК30 | 118 | 102,2 |
| ВК30 | ВК31 | 118 | 19,5 |
| ВК31 | ,Колонка | 118 | 24,4 |
| ВК30 | Школьная,11 | 57 | 6,6 |
| ВК30 | Школьная,34 | 57 | 11,6 |
| ВК31 | Школьная,36 | 57 | 11,3 |
| ,Колонка | Школьная,38 | 57 | 12 |
| ,Колонка | ВК32 | 118 | 23,1 |
| ВК32 | ,Колонка | 118 | 53,3 |
| ВК32 | Школьная,15 | 57 | 8,6 |
| ,Колонка | ВК33 | 118 | 12 |
| ВК33 | ВК34 | 118 | 32,9 |
| ВК34 | ,Колонка | 118 | 130,3 |
| ВК33 | Школьная,23 | 57 | 6,6 |
| ВК33 | Школьная,44 | 57 | 9 |
| ВК34 | Школьная,25 | 57 | 8,4 |
| ,Колонка | Школьная,56 | 57 | 22,7 |
| ,Колонка | ВК35 | 118 | 295,6 |
| ВК35 | ВК36 | 118 | 84,3 |
| ВК35 | Кукурузная,27 | 57 | 14,7 |
| ВК36 | Кукурузная,21 | 57 | 13,3 |
| ВК36 | ВК37 | 118 | 32 |
| ВК37 | Кукурузная,19 | 57 | 11,3 |
| ВК37 | ВК38 | 118 | 26 |
| ВК38 | Кукурузная,17 | 57 | 11,3 |
| ВК38 | ,Колонка | 118 | 15,3 |
| ,Колонка | ВК39 | 118 | 11,6 |
| ВК39 | Кукурузная,15 | 57 | 10,8 |
| ВК39 | ВК40 | 118 | 29,8 |
| ВК40 | Кукурузная,13 | 57 | 7,6 |
| ВК40 | ВК41 | 118 | 27,4 |
| ВК41 | Кукурузная,11 | 57 | 7,9 |
| ВК41 | ВК42 | 118 | 28,3 |
| ВК42 | ВК43 | 118 | 29,1 |
| ВК43 | ,Колонка | 118 | 14,1 |
| ВК42 | Кукурузная,9 | 57 | 7,9 |
| ВК43 | Кукурузная,7 | 57 | 7,9 |
| ,Колонка | ВК44 | 118 | 11,3 |
| ВК44 | Кукурузная,5 | 57 | 9,9 |
| ВК44 | ВК45 | 118 | 26,6 |
| ВК45 | ВК7 | 118 | 31,4 |
| ВК45 | Кукурузная,3 | 57 | 7,9 |
| ВК7 | Кукурузная,1 | 57 | 7,9 |

Приложение 2.

Потери напора

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Узел Начальный | Узел Конечный | Длина, м | Диам, мм | Напор в конечном узле, м | Потери напора, м | Удельные потери, мм/м | Располаг. напор в конеч. узле, м | Фактический расход, т/ч |
| с. Тимирязево | | | | | | | | |
| Скважина | ВНБ | 199,4 | 118 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 |
| ВНБ | ВНБ | 16,7 | 118 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 |
| ВНБ | ВК1 | 183,5 | 118 | 23,7 | 1,26 | 6,8 | 23,74 | 14,99 |
| ВК1 | ВК2 | 49,4 | 118 | 23,4 | 0,34 | 6,8 | 23,41 | 14,97 |
| ВК2 | ВК3 | 98 | 118 | 22,7 | 0,66 | 6,7 | 22,75 | 14,85 |
| ВК3 | ВК30 | 71,7 | 118 | 22,3 | 0,48 | 6,7 | 22,27 | 14,81 |
| ВК30 | ВК32 | 208,6 | 118 | 22,1 | 0,12 | 0,6 | 22,15 | 4,42 |
| ВК32 | ВК33 | 28,7 | 118 | 22,1 | 0,02 | 0,6 | 22,13 | 4,42 |
| ВК33 | ВК34 | 47,5 | 118 | 22,1 | 0,02 | 0,4 | 22,11 | 3,74 |
| ВК34 | ВК35 | 50,2 | 118 | 22,1 | 0,02 | 0,3 | 22,09 | 3,34 |
| ВК35 | ВК36 | 75,4 | 118 | 22,1 | 0,02 | 0,3 | 22,07 | 3,04 |
| ВК36 | ВК42 | 130,8 | 118 | 22,1 | 0 | 0 | 22,07 | 0,04 |
| ВК42 | ВК41 | 68,4 | 118 | 22,1 | 0 | 0 | 22,07 | 0,04 |
| ВК42 | ВК39 | 84,3 | 118 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ВК41 | ВК37 | 98,5 | 118 | 22,1 | 0 | 0 | 22,07 | 0,02 |
| ВК30 | ВК29 | 55,6 | 118 | 22,1 | 0,18 | 3,3 | 22,09 | 10,39 |
| ВК29 | ВК28 | 175,8 | 118 | 21,5 | 0,58 | 3,3 | 21,51 | 10,37 |
| ВК28 | ВК27 | 123,9 | 118 | 21,1 | 0,4 | 3,3 | 21,11 | 10,35 |
| ВК27 | ВК26 | 110,3 | 118 | 20,7 | 0,36 | 3,3 | 20,75 | 10,33 |
| ВК26 | ВК21 | 51,9 | 118 | 20,6 | 0,14 | 2,7 | 20,61 | 9,33 |
| ВК21 | ВК25 | 15,2 | 118 | 20,6 | 0 | 0 | 20,61 | 1,04 |
| ВК25 | ВК40 | 154,3 | 118 | 20,6 | 0 | 0 | 20,61 | 0,04 |
| ВК40 | ВК38 | 110,1 | 118 | 20,6 | 0 | 0 | 20,61 | 0,02 |
| ВК21 | ВК20 | 11,8 | 118 | 20,6 | 0,02 | 2,1 | 20,59 | 8,27 |
| ВК20 | ВК19 | 16,5 | 118 | 20,6 | 0,03 | 2,1 | 20,55 | 8,25 |
| ВК19 | ВК18 | 18,3 | 118 | 20,5 | 0,04 | 2,1 | 20,51 | 8,23 |
| ВК18 | ВК24 | 136,1 | 118 | 20,5 | 0 | 0 | 20,51 | 0,04 |
| ВК24 | ВК22 | 112,3 | 118 | 20,5 | 0 | 0 | 20,51 | 0,04 |
| ВК22 | ВК23 | 87,7 | 118 | 20,5 | 0 | 0 | 20,51 | 0,02 |
| ВК18 | ВК14 | 145,5 | 118 | 20,2 | 0,3 | 2 | 20,22 | 8,19 |
| ВК14 | ВК15 | 88,2 | 118 | 20,2 | 0 | 0 | 20,22 | 0,02 |
| ВК14 | ВК13 | 85 | 118 | 20 | 0,17 | 2 | 20,05 | 8,12 |
| ВК13 | ВК11 | 38,8 | 118 | 20 | 0,08 | 2 | 19,97 | 8,02 |
| ВК11 | ВК16 | 185,9 | 118 | 19,7 | 0,28 | 1,5 | 19,69 | 7 |
| ВК16 | ВК17 | 45,5 | 118 | 19,7 | 0,01 | 0,3 | 19,68 | 3 |
| ВК11 | ВК10 | 80,1 | 118 | 20 | 0 | 0 | 19,97 | 1,02 |
| ВК10 | ВК12 | 102,4 | 118 | 20 | 0 | 0 | 19,96 | 1 |
| ВК2 | ВК4 | 129,3 | 118 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,1 |
| ВК4 | ВК5 | 158,7 | 118 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,08 |
| ВК5 | ВК6 | 117,8 | 118 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,08 |
| ВК6 | ВК7 | 81 | 118 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,06 |
| ВК7 | ВК8 | 166,6 | 118 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,04 |
| ВК8 | ВК9 | 84,6 | 118 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,02 |
| ВК1 | Почтовая,дом | 7 | 65 | 23,7 | 0 | 0 | 23,74 | 0,02 |
| ВК2 | Почтовая,дом | 11,1 | 65 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,02 |
| ВК3 | Восточ,жилой дом | 19,8 | 65 | 22,7 | 0 | 0 | 22,75 | 0,02 |
| ВК3 | Восточ,жилой дом | 23,5 | 65 | 22,7 | 0 | 0 | 22,75 | 0,02 |
| ВК29 | Восточ,жилой дом | 9,7 | 65 | 22,1 | 0 | 0 | 22,09 | 0,02 |
| ВК28 | Восточ,жилой дом | 7,8 | 65 | 21,5 | 0 | 0 | 21,51 | 0,02 |
| ВК26 | Центральная,Кухня детсада | 8,3 | 65 | 20,7 | 0,01 | 1,3 | 20,74 | 1 |
| ВК25 | Центральная,Детский сад | 10,3 | 65 | 20,6 | 0,01 | 1,3 | 20,6 | 1 |
| ВК21 | Центральная,жилой дом | 23 | 65 | 20,6 | 0 | 0 | 20,61 | 0,02 |
| ВК20 | Центральная,жилой дом | 8,4 | 65 | 20,6 | 0 | 0 | 20,59 | 0,02 |
| ВК19 | Центральная,жилой дом | 9,2 | 65 | 20,6 | 0 | 0 | 20,55 | 0,02 |
| ВК27 | Восточ,жилой дом | 11,4 | 65 | 21,1 | 0 | 0 | 21,11 | 0,02 |
| ВК15 | Восточ,жилой дом | 11,2 | 65 | 20,2 | 0 | 0 | 20,22 | 0,02 |
| ВК14 | Центральная,Клуб | 6,2 | 65 | 20,2 | 0 | 0 | 20,22 | 0,05 |
| ВК13 | Центральная,Церковь | 36,8 | 65 | 20 | 0 | 0 | 20,05 | 0,05 |
| ВК13 | Центральная,Магазин | 14,1 | 65 | 20 | 0 | 0 | 20,05 | 0,05 |
| ВК16 | Центральная,Школа | 23,2 | 65 | 19,7 | 0,03 | 1,3 | 19,66 | 1 |
| ВК16 | Центральная,Школьная котельная | 13,2 | 65 | 19,5 | 0,15 | 11,3 | 19,54 | 3 |
| ВК17 | Центральная,Школьная столовая | 12,2 | 65 | 19,5 | 0,14 | 11,3 | 19,54 | 3 |
| ВК22 | Рощинская,дом | 10,5 | 65 | 20,5 | 0 | 0 | 20,51 | 0,02 |
| ВК23 | Рощинская,дом | 7 | 65 | 20,5 | 0 | 0 | 20,51 | 0,02 |
| ВК12 | Центральная,Монастырь | 17,3 | 65 | 19,9 | 0,02 | 1,3 | 19,94 | 1 |
| ВК10 | Центральная,жилой дом | 8,2 | 65 | 20 | 0 | 0 | 19,97 | 0,02 |
| ВК9 | Речная,дом | 6,3 | 65 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,02 |
| ВК8 | Речная,дом | 9 | 65 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,02 |
| ВК7 | Почтовая,дом | 6,8 | 65 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,02 |
| ВК6 | Почтовая,дом | 8,2 | 65 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,02 |
| ВК4 | Почтовая,дом | 8,2 | 65 | 23,4 | 0 | 0 | 23,41 | 0,02 |
| ВК40 | Центральная,жилой дом | 6 | 65 | 20,6 | 0 | 0 | 20,61 | 0,02 |
| ВК38 | Центральная,жилой дом | 8 | 65 | 20,6 | 0 | 0 | 20,61 | 0,02 |
| ВК33 | Центральная,35 | 12,6 | 65 | 22,1 | 0,01 | 0,6 | 22,12 | 0,68 |
| ВК34 | Центральная,33 | 10,8 | 65 | 22,1 | 0 | 0,2 | 22,11 | 0,4 |
| ВК35 | Центральная,31 | 10,4 | 65 | 22,1 | 0 | 0,1 | 22,09 | 0,3 |
| ВК36 | Центральная,котельная | 7,7 | 65 | 22 | 0,09 | 11,3 | 21,98 | 3 |
| ВК37 | Центральная,жилой дом | 6 | 65 | 22,1 | 0 | 0 | 22,07 | 0,02 |
| ВК41 | Центральная,жилой дом | 10,8 | 65 | 22,1 | 0 | 0 | 22,07 | 0,02 |
| д. Городок | | | | | | | | |
| Водонапорная ба | ВК1 запорный | 60,5 | 118 | 25 | 0,04 | 0,7 | 24,96 | 4,7 |
| ВК1 запорный | ВК2 | 100,5 | 118 | 24,9 | 0,07 | 0,7 | 24,89 | 4,7 |
| ВК2 | ВК3 | 72,1 | 118 | 24,9 | 0 | 0 | 24,89 | 0,98 |
| ВК3 | ВК4 | 35,7 | 118 | 24,9 | 0 | 0 | 24,89 | 0,48 |
| ВК3 | мкр.Новый,19 | 6,1 | 65 | 24,9 | 0 | 0,3 | 24,89 | 0,5 |
| ВК4 | мкр.Новый,21 | 17,8 | 65 | 24,9 | 0,01 | 0,3 | 24,88 | 0,48 |
| ВК2 | ВК5 | 63,8 | 118 | 24,9 | 0,03 | 0,4 | 24,86 | 3,72 |
| ВК5 | ВК6 | 29,6 | 118 | 24,9 | 0,01 | 0,3 | 24,86 | 3,02 |
| ВК6 | ВК7 | 62,5 | 118 | 24,8 | 0,01 | 0,2 | 24,85 | 2,32 |
| ВК7 | ВК8 | 66,3 | 118 | 24,8 | 0 | 0 | 24,85 | 0,58 |
| ВК5 | мкр.Новый,15 | 12,5 | 65 | 24,9 | 0,01 | 0,6 | 24,86 | 0,7 |
| ВК6 | мкр.Новый,13 | 14,3 | 65 | 24,8 | 0,01 | 0,6 | 24,85 | 0,7 |
| ВК7 | мкр.Новый,11 | 46,3 | 65 | 24,7 | 0,18 | 3,8 | 24,67 | 1,74 |
| ВК8 | мкр.Новый,9 | 13,3 | 65 | 24,8 | 0,01 | 0,4 | 24,84 | 0,58 |
| д. Запрудново | | | | | | | | |
| ВНБ | скважина | 79,5 | 118 | 15 | 10 | 125,8 | 15 | 64,26 |
| скважина | ВК1 | 94,5 | 118 | 15 | 0,01 | 0,1 | 14,99 | 1,82 |
| ВК1 | ,Ферма | 44,6 | 118 | 15 | 0,01 | 0,3 | 14,98 | 3 |
| ВК1 | ,Ферма | 62,8 | 118 | 15 | 0,02 | 0,3 | 14,97 | 3 |
| ВК2 | ВК1 | 122,1 | 118 | 15 | 0,07 | 0,5 | 14,99 | 4,18 |
| ВК2 | ,ТС | 133,5 | 118 | 15,1 | 0 | 0 | 15,05 | 1 |
| ВК3 | ВК2 | 171,2 | 118 | 15,1 | 0,14 | 0,8 | 15,06 | 5,18 |
| ,Колонка | ВК3 | 113,9 | 118 | 15,2 | 0,09 | 0,8 | 15,2 | 5,18 |
| ,Колонка | ВК4 | 73,8 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,29 | 1,21 |
| ,Колонка | ,Колонка | 69,6 | 118 | 15,5 | 0,15 | 2,2 | 15,5 | 8,51 |
| ВНБ | ,Колонка | 443,5 | 118 | 19,8 | 5,25 | 11,8 | 19,75 | 19,71 |
| ВК5 | ВК10 | 46,3 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,06 |
| ВК10 | ВК6 | 51,7 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК6 | Полевая,1 | 7,7 | 57 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК10 | Полевая,2 | 9,5 | 57 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК5 | Полевая,3 | 13,6 | 57 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК11 | ВК5 | 84 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,09 |
| ВК4 | ВК14 | 54,5 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 1,21 |
| ВК14 | ВК13 | 19,6 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 1,18 |
| ВК13 | ,Колонка | 17,6 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 1,15 |
| ,Колонка | ВК12 | 9,1 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,15 |
| ВК12 | ВК11 | 26 | 118 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,12 |
| ВК11 | ,1 | 9,5 | 57 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК12 | ,3 | 10,9 | 57 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК13 | ,5 | 14,2 | 57 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК14 | ,7 | 14,3 | 57 | 15,3 | 0 | 0 | 15,28 | 0,03 |
| ВК15 | ,Колонка | 41,8 | 118 | 15,3 | 0,07 | 1,7 | 15,29 | 7,39 |
| ВК16 | ВК15 | 26 | 118 | 15,4 | 0,04 | 1,7 | 15,36 | 7,42 |
| ВК17 | ВК16 | 22,3 | 118 | 15,4 | 0,04 | 1,7 | 15,4 | 7,45 |
| ,Колонка | ВК17 | 34,9 | 118 | 15,4 | 0,06 | 1,7 | 15,44 | 7,51 |
| ВК17 | ,21 | 16,6 | 57 | 15,4 | 0 | 0 | 15,44 | 0,03 |
| ВК16 | ,19 | 15,2 | 57 | 15,4 | 0 | 0 | 15,4 | 0,03 |
| ВК15 | ,17 | 16,3 | 57 | 15,4 | 0 | 0 | 15,36 | 0,03 |
| ВК17 | ,14 | 20 | 57 | 15,4 | 0 | 0 | 15,44 | 0,03 |
| ВК18 | ,Колонка | 55,3 | 118 | 15,7 | 0,24 | 4,3 | 15,65 | 11,9 |
| ,Колонка | ВК18 | 41,1 | 118 | 15,9 | 0,18 | 4,4 | 15,89 | 11,96 |
| ВК19 | ,Колонка | 17,1 | 118 | 16,1 | 0,09 | 5,1 | 16,07 | 12,99 |
| ВК8 | ВК19 | 24 | 118 | 16,2 | 0,12 | 5,2 | 16,16 | 13,02 |
| ,Колонка | ,22 | 5,7 | 57 | 15,7 | 0 | 0 | 15,65 | 0,03 |
| ВК18 | Школьная,2 | 13 | 57 | 15,9 | 0 | 0 | 15,89 | 0,03 |
| ВК18 | Школьная,1 | 11,9 | 57 | 15,9 | 0 | 0 | 15,89 | 0,03 |
| ,Колонка | Школьная,4 | 15,7 | 57 | 16,1 | 0 | 0 | 16,07 | 0,03 |
| ВК19 | Школьная,6 | 16,7 | 57 | 16,2 | 0 | 0 | 16,16 | 0,03 |
| ВК8 | ВК24 | 119,2 | 118 | 16,3 | 0,01 | 0 | 16,28 | 1,27 |
| ВК24 | ВК23 | 18,1 | 118 | 16,3 | 0 | 0 | 16,28 | 1,24 |
| ВК23 | ВК22 | 22,2 | 118 | 16,3 | 0 | 0 | 16,28 | 1,21 |
| ВК22 | ,Колонка | 11,2 | 118 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 1,18 |
| ,Колонка | ВК20 | 13,6 | 118 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,18 |
| ВК20 | ВК21 | 26 | 118 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,12 |
| ВК21 | ВК9 | 28,8 | 118 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,06 |
| ВК9 | Садов.,2 | 8,8 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,03 |
| ВК9 | Садов.,1 | 24,4 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,03 |
| ВК21 | Садов.,4 | 10,6 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,03 |
| ВК21 | Садов.,3 | 24 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,03 |
| ВК20 | Садов.,6 | 10,6 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,03 |
| ВК20 | Садов.,5 | 24,4 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,27 | 0,03 |
| ВК22 | Садов.,7 | 24,4 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,28 | 0,03 |
| ВК23 | Садов.,9 | 23,3 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,28 | 0,03 |
| ВК24 | Садов.,11 | 21,3 | 57 | 16,3 | 0 | 0 | 16,28 | 0,03 |
| ВК25 | ВК8 | 70,9 | 118 | 16,3 | 0,44 | 6,2 | 16,28 | 14,29 |
| ВК26 | ВК25 | 40,6 | 118 | 16,7 | 0,25 | 6,2 | 16,72 | 14,32 |
| ВК27 | ВК26 | 18,9 | 118 | 17 | 0,12 | 6,3 | 16,98 | 14,35 |
| ВК25 | Школьная,12 | 11,9 | 57 | 16,7 | 0 | 0 | 16,72 | 0,03 |
| ВК26 | Школьная,16 | 16,3 | 57 | 17 | 0 | 0 | 16,98 | 0,03 |
| ВК27 | Школьная,18 | 16,1 | 57 | 17,1 | 0 | 0 | 17,1 | 0,03 |
| ,Колонка | ВК27 | 24,9 | 118 | 17,1 | 0,16 | 6,3 | 17,1 | 14,38 |
| ВК28 | ,Колонка | 27,7 | 118 | 17,3 | 0,2 | 7,2 | 17,25 | 15,38 |
| ВК29 | ВК28 | 20,4 | 118 | 17,5 | 0,15 | 7,2 | 17,45 | 15,41 |
| ,Колонка | ВК29 | 30,8 | 118 | 17,6 | 0,22 | 7,3 | 17,6 | 15,44 |
| ВК28 | Школьная,22 | 10,7 | 57 | 17,5 | 0 | 0 | 17,45 | 0,03 |
| ВК29 | Школьная,24 | 12,8 | 57 | 17,6 | 0 | 0 | 17,6 | 0,03 |
| ВК30 | ,Колонка | 102,2 | 118 | 17,8 | 0,84 | 8,2 | 17,82 | 16,44 |
| ВК31 | ВК30 | 19,5 | 118 | 18,7 | 0,16 | 8,3 | 18,67 | 16,5 |
| ,Колонка | ВК31 | 24,4 | 118 | 18,8 | 0,2 | 8,3 | 18,83 | 16,53 |
| ВК30 | Школьная,11 | 6,6 | 57 | 18,7 | 0 | 0 | 18,67 | 0,03 |
| ВК30 | Школьная,34 | 11,6 | 57 | 18,7 | 0 | 0 | 18,67 | 0,03 |
| ВК31 | Школьная,36 | 11,3 | 57 | 18,8 | 0 | 0 | 18,83 | 0,03 |
| ,Колонка | Школьная,38 | 12 | 57 | 19 | 0 | 0 | 19,03 | 0,03 |
| ВК32 | ,Колонка | 23,1 | 118 | 19 | 0,22 | 9,4 | 19,03 | 17,56 |
| ,Колонка | ВК32 | 53,3 | 118 | 19,2 | 0,5 | 9,4 | 19,25 | 17,59 |
| ВК32 | Школьная,15 | 8,6 | 57 | 19,2 | 0 | 0 | 19,25 | 0,03 |
| ,Колонка | ВК33 | 12 | 118 | 19,8 | 0 | 0 | 19,75 | 1,12 |
| ВК33 | ВК34 | 32,9 | 118 | 19,7 | 0 | 0 | 19,75 | 1,06 |
| ВК34 | ,Колонка | 130,3 | 118 | 19,7 | 0 | 0 | 19,74 | 1,03 |
| ВК33 | Школьная,23 | 6,6 | 57 | 19,8 | 0 | 0 | 19,75 | 0,03 |
| ВК33 | Школьная,44 | 9 | 57 | 19,8 | 0 | 0 | 19,75 | 0,03 |
| ВК34 | Школьная,25 | 8,4 | 57 | 19,7 | 0 | 0 | 19,75 | 0,03 |
| ,Колонка | Школьная,56 | 22,7 | 57 | 19,7 | 0 | 0 | 19,74 | 0,03 |
| ,Колонка | ВК35 | 295,6 | 118 | 15,6 | 0,05 | 0,2 | 15,6 | 2,36 |
| ВК35 | ВК36 | 84,3 | 118 | 15,6 | 0,01 | 0,2 | 15,59 | 2,33 |
| ВК35 | Кукурузная,27 | 14,7 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,6 | 0,03 |
| ВК36 | Кукурузная,21 | 13,3 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,59 | 0,03 |
| ВК36 | ВК37 | 32 | 118 | 15,6 | 0,01 | 0,2 | 15,58 | 2,3 |
| ВК37 | Кукурузная,19 | 11,3 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,58 | 0,03 |
| ВК37 | ВК38 | 26 | 118 | 15,6 | 0 | 0,2 | 15,58 | 2,27 |
| ВК38 | Кукурузная,17 | 11,3 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,58 | 0,03 |
| ВК38 | ,Колонка | 15,3 | 118 | 15,6 | 0 | 0,2 | 15,58 | 2,24 |
| ,Колонка | ВК39 | 11,6 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,58 | 1,24 |
| ВК39 | Кукурузная,15 | 10,8 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,58 | 0,03 |
| ВК39 | ВК40 | 29,8 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,58 | 1,21 |
| ВК40 | Кукурузная,13 | 7,6 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,58 | 0,03 |
| ВК40 | ВК41 | 27,4 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 1,18 |
| ВК41 | Кукурузная,11 | 7,9 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,03 |
| ВК41 | ВК42 | 28,3 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 1,15 |
| ВК42 | ВК43 | 29,1 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 1,12 |
| ВК43 | ,Колонка | 14,1 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 1,09 |
| ВК42 | Кукурузная,9 | 7,9 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,03 |
| ВК43 | Кукурузная,7 | 7,9 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,03 |
| ,Колонка | ВК44 | 11,3 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,09 |
| ВК44 | Кукурузная,5 | 9,9 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,03 |
| ВК44 | ВК45 | 26,6 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,06 |
| ВК45 | ВК7 | 31,4 | 118 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,03 |
| ВК45 | Кукурузная,3 | 7,9 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,03 |
| ВК7 | Кукурузная,1 | 7,9 | 57 | 15,6 | 0 | 0 | 15,57 | 0,03 |