

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения  
Шегарского района Томской области

«РАЗРАБОТАЛ»  
Индивидуальный предприниматель  
Крылов И.В. Васильевич  
Крылов И.В.  
18 ноября 2020г



«УТВЕРЖДАЮ»  
Глава Трубачевского сельского поселения Шегарского района  
Трубачева О.А.  
18 ноября 2020г



Схема водоснабжения и водоотведения  
Трубачевского сельского поселения Шегарского района  
Томской области

---

Пояснительная записка

---

---

Вологда  
2020 г.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

**Заказчик:**

**Администрация Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области**

Юридический адрес: 636145: Томская область, Шегарский район, с.Трубачево, ул. Центральная д.7

Фактический адрес: 636145: Томская область, Шегарский район, с.Трубачево, ул. Центральная д.7



Трубачева О.А.

**Разработчик:**

**Индивидуальный предприниматель Крылов Иван Васильевич**

Юридический адрес: 160024, г. Вологда, ул. Фрязиновская 33-13

Фактический адрес: 160000, г. Вологда, ул. Пречистенская набережная дом 72 офис 1Н

**Контакты:**

Email: ea503532@yandex.ru

Телефон: +7 (8172) 50-35-32



Крылов И.В.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского  
района Томской области  
СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	10
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРУБАЧЕВСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ .....	12
Глава 1 - СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ТРУБАЧЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ .....	15
1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения	15
1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.....	15
1.1.2 Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения .....	16
1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения .....	16
1.1.3.1 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения .....	19
1.1.3.2 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений .....	19
1.1.3.3 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.....	19
1.1.3.4 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления) .....	21
1.1.3.5 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям .....	24
1.1.3.6 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.....	25
1.1.3.7 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы .....	26
1.1.4 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов .....	26

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

1.1.5 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) .....	26
1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения.....	26
1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения .....	26
1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений.....	29
1.3 Баланс водоснабжения и потребления холодной, питьевой, технической воды.....	30
1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.....	30
1.3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления) .....	31
1.3.3 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.) .....	31
1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг .....	33
1.3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета; .....	33
1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения .....	33
1.3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки .....	36
1.3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы .....	36
1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) .....	37
1.3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	37

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

1.3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами .....	38
1.3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения .....	39
1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов) .....	39
1.3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам .....	39
1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации .....	39
1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения" формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой и горячей воды в соответствие с установленными требованиями, решений органов местного самоуправления о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем ресурсоснабжения (горячего водоснабжения) и о переводе абонентов, объекты которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения (при наличии такого решения).....	39
1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам .....	40
1.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.....	41
1.4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	44
1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение .....	44
1.4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	44

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

1.4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование .....	44
1.4.7	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен .....	44
1.4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	45
1.4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения .....	45
1.4.10	Обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества .....	45
1.4.11	Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует .....	45
1.4.12	Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта .....	45
1.4.13	Сокращение потерь воды при ее транспортировке.....	46
1.4.14	Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды.....	46
1.5	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	46
1.6	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения" включает в себя с разбивкой по годам.....	49
1.6.1	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	51
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 .....	51
1.7	Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения .....	56
1.8	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	59
2.1	Существующее положение в сфере водоотведения поселения .....	60
2.2.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.....	60
2.1.2	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том	

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области	
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 .....	60
2.1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения .....	60
2.1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	61
2.1.5 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 .	61
2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	61
2.1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	62
2.2.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения .....	62
2.2.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.....	63
2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	63
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения .....	63
2.2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	63
2.2.3 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов .....	64
2.2.4 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.....	64
2.3 Прогноз объема сточных вод .....	64
2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	64
2.3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны) .....	66
2.3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном	

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области	
расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам .....	66
2.3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения .....	66
2.3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	67
2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения .....	67
2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения;.....	67
2.4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	68
2.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	72
2.4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения .....	72
2.4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	72
2.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование .....	72
2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения .....	72
2.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	73
2.4.9 Организация централизованного водоотведения на территориях поселений, где данный вид инженерных сетей отсутствует.....	73
2.4.10 Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды	74
2.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения .....	74
2.5.1 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 .....	74
2.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод. ....	75
2.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения .....	78



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области	
2.7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения .....	78
2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	82

# Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

## ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения на период по 2034 год Трубачевского сельского поселения, разработана на основании следующих документов:

Генерального плана Трубачевского сельского поселения, разработанного в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации;

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении»  
Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»).

Постановление Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 №83 «Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения».

и в соответствии с требованиями:

«Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 13.02.2006г. № 83,

Водного кодекса Российской Федерации.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания населения Трубачевского сельского поселения.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств выделяемых из федерального, областного и местного бюджета.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Схема включает:

паспорт схемы;

пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения и анализом существующих технических и технологических проблем;

цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области  
перечень мероприятий по реализации схемы;  
обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий.

## **ПАСПОРТ СХЕМЫ**

Наименование

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Администрация Трубачевского сельского поселения

### ***Нормативно-правовая база для разработки схемы***

Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

Водный кодекс Российской Федерации.

Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»).

СП 31.13330.2012. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СП 31.13330.2012. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;

СП 30.13330.2012\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;

Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

### ***Цели схемы***

обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного назначения;

создание систем водоснабжения и водоотведения;

обеспечение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;

снижение вредного воздействия на окружающую среду.

### ***Способ достижения цели***

оборудование водозаборных узлов с установками водоподготовки;

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области  
строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц Трубачевского сельского поселения;

гидрогеологические изыскания для поиска запасов питьевой воды  
модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;  
установка приборов учета;  
гидрогеологические изыскания для поиска запасов подземной питьевой воды;  
подсчет запасов воды;  
проектирование ЗСО объектов водоснабжения (с утверждением в ТКЗ);  
Финансирование мероприятий планируется проводить за счет средств бюджетных источников, концессионера.

#### ***Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы***

Создание современной коммунальной инфраструктуры Трубачевского сельского поселения. Обеспечение качества предоставления коммунальных услуг.

Снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения.

Улучшение экологической ситуации на территории Трубачевского сельского поселения.

Создание благоприятных условий для привлечения средств бюджетных и внебюджетных источников с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения.

#### ***Контроль исполнения реализации мероприятий схемы***

Оперативный контроль осуществляет Глава Трубачевского сельского поселения

#### **Общие сведения о Трубачевском сельском поселении.**

С запада поселение граничит с Баткатским сельским поселением, с севера – с Кривошеинским районом, с востока – с Томским районом и Побединским сельским поселением Шегарского района, с юга – с Шегарским сельским поселением.

Географическое положение Муниципального казенного учреждения «Администрация Трубачевского сельского поселения» - Трубачевское сельское поселение расположено в северо-восточной части Шегарского района Томской области. Территория Трубачевского поселения составляет 36130 га.

Географическое положение Трубачевского сельского поселения можно охарактеризовать как выгодное с точки зрения круглогодичной транспортной доступности, но в тоже время неперспективным, в связи с удаленностью от основных транспортных магистралей области.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области



Рисунок 1. Расположение с. Трубачево

### Климат

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности.

Характеристика климатических условий территории приводится по данным метеостанции «Томск».

Климат континентальный с длительной, умеренно холодной и умеренно влажной зимой, коротким, умеренно теплым и влажным летом, индекс континентальности равен 0,88.

Продолжительность зимы - около 170 дней. Средняя температура января, самого холодного месяца года,  $-20,9^{\circ}$ , возможны отдельные понижения до  $-53^{\circ}$ ,  $-55^{\circ}$ .

Среднегодовая температура воздуха составляет  $-0,6^{\circ}\text{C}$ , наиболее холодного месяца (января) - минус  $19,1^{\circ}\text{C}$ , наиболее теплого (июля) -  $+18,3^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный максимум температуры воздуха  $+36^{\circ}\text{C}$ , минимум  $-55^{\circ}\text{C}$ . Годовая амплитуда колебаний температуры воздуха составляет  $91^{\circ}\text{C}$ . Первые заморозки наблюдаются 15-22 ноября (в отдельные годы наблюдались заморозки в сентябре и даже августе). Переход среднесуточной температуры воздуха через  $0^{\circ}\text{C}$  осуществляется в начале апреля и октября, число дней с температурой ниже  $0^{\circ}\text{C}$  равно 179.

Устойчивое промерзание почвы начинается в конце октября, полное оттаивание почвы происходит в мае. Нормативная глубина сезонного промерзания почвы – 240 см. Высота снежного покрова достигает 70 см.

Весной начинается таяние снега и окончание устойчивых морозов. Для весны характерны возвраты холодов. В мае и начале июня могут наблюдаться заморозки.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Среднегодовое количество осадков составляет 447 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года, причем 38-42% от всех осадков теплого периода приходится на июль, август. В зимнее время осадки выпадают преимущественно в твердом виде - это 22-34% от общего их количества за год. Снежный покров наблюдается в среднем, с середины октября до середины апреля. Устойчивый снежный покров образуется в конце октября. Снег удерживается в среднем 179 дней.

Особенностью ветрового режима района является преобладание юго-западных и северо-западных ветров. Скорость и направление ветра на территории района обусловлены общей рециркуляцией атмосферы и местными особенностями в распределении направления ветра. Наиболее часто повторяются ветры со скоростью 1-3 м/с, их повторяемость составляет 60.9%.

Климатические характеристики приняты по данным метеостанции по СНиП 23-01-99. «Строительная климатология» (Государственный комитет РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, Госстрой России, М., 2000 г.). Основные климатические данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Климатические данные

Климат МО Трубачевского сельского поселения													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	-3,2	5,1	14,3	22,5	31,9	34,5	37,6	33,8	29,6	21,5	9,5	2,0	37,6
Средний максимум, °С	-21,1	-13,4	-4,5	5,3	14,5	21,8	24,3	21,4	14,6	4,3	-10,6	-20,9	3,2
Средняя температура, °С	-29,3	-24,3	-14,3	-2	7,1	14,1	17,0	13,9	6,7	-3,8	-18,8	-27,8	-5,1
Средний минимум, °С	-5,23	-33,1	-24,1	-10	-1,2	5,5	9,5	7,0	0,0	-10,7	-25,4	-33,9	-12,5
Абсолютный минимум, °С	-48,8	-51,5	-44,2	-29,3	-16,7	-6,7	-1,7	-5,1	-12,8	-32	-43,6	-51,7	-51,7
Норма осадков, мм	3,2	4,2	7,2	16,8	31,5	83,5	110,2	105,3	42,2	14,6	8,7	5,6	433

Прогнозная численность населения в муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения увеличится.

Изменение численности населения – результат взаимодействия двух процессов - естественной динамики населения, связанной с рождаемостью и смертностью и механического движения населения, связанного с въездом и выездом населения с данной территории.

Динамика общей численности населения отражает закономерности в тенденциях формирования его возрастной структуры и естественного воспроизводства населения, а также в значительной мере зависит от направленности и размеров миграционного движения населения. Миграционный прирост остается основным источником, способствующим замедлению общей убыли населения.

# Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

## Глава 1 - СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ТРУБАЧЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

### 1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения

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

Источником водоснабжения поселения, являются подземные воды.

Учитывая, что износ основных фондов составляет в среднем около 60 %, а также в связи с повышением требований к водоводам и качеству хозяйственно-питьевой воды, усовершенствованием технологического оборудования, повышением требований к системам сигнализации и диспетчеризации, автоматического управления технологическими процессами, необходимо провести реконструкцию систем и сооружений.

Водоснабжение промпредприятий ведется из собственных водозаборов.

Вода для промышленных нужд, в зависимости от целевого назначения, перед использованием, должна пройти процесс обработки на очистных сооружениях промпредприятий для приобретения необходимых физических, химических и биологических показателей обеспечивающих технологический процесс на данных предприятиях.

Водоснабжение населения, объектов социально-бытового обслуживания, организаций осуществляют: МКП «Комфорт», для которых Департаментом тарифного регулирования Томской области установлены тарифы на холодное водоснабжение. Договоры с населением на предоставление коммунальных услуг заключаются организациями самостоятельно.

Система водоснабжения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области включает в себя: три скважины оборудованными насосами марок ЭЦВ -6-10-80, ЭЦВ 6-10-80, ЭЦВ6-5-80, 2 водонапорные башни, водопроводные сети длиной 10,5 км.

Источником водоснабжения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области являются три артезианские скважины, расположенные на площадках водопроводных сооружений. Все скважины могут работать как одновременно, так и по отдельности. Вода из скважины в с.Трубачева и д. Новоуспенка поступает через водонапорную башню в объединенный трубопровод, на котором установлена пробоотборная точка (из скважины). Эти сооружения находятся на территории поселения. Сооружения имеют санитарную зону, огражденную забором.

Система водоснабжения с.Трубачево Шегарского района Томской области включает в себя: одну скважину оборудованную насосом марок ЭЦВ -6-10-80, водонапорную башню, водопроводные сети длиной 5,7 км.

Источником водоснабжения села Малобрагино Шегарского района Томской области являются две артезианские скважины, расположенные на площадке водопроводных сооружений. Водонапорная башня с артезианской скважиной не эксплуатируются, и в настоящее время зарезервированы. Снабжает население с.Малобрагино артезианская скважина на поверхности

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области которой установлена насосная станция. Охранная зона для скважины с насосной станцией не определена и не ограждена забором.

Система водоснабжения с. Малобрагино Шегарского района Томской области включает в себя: две артезианские скважины, оборудованные насосами марки ЭЦВ -6-10-80, водонапорную башню, насосную станцию и водопроводные сети длиной 3,6 км.

Источником водоснабжения деревни Новоуспенка Шегарского района Томской области являются одна артезианская скважина, расположенная на площадке водопроводных сооружений. Вода из скважины поступает через водонапорную башню в объединенный трубопровод, на котором установлена пробоотборная точка (из скважины). Все сооружения находятся на территории поселения. Сооружения имеют санитарную зону, огражденную забором.

Система водоснабжения д. Новоуспенка Шегарского района Томской области включает в себя: артезианскую скважину, оборудованную насосом марки ЭЦВ 6-5-80, водонапорную башню, водопроводные сети длиной 1,2 км.

Вода из скважин подвергается обеззараживанию гипохлоритом натрия, подается параллельно в распределительную сеть с. Трубачево, д. Новоуспенка и используется на хозяйственно-питьевые нужды населения, а также на нужды коммунально-бытовых предприятий.

На площадках водопроводных сооружений кроме артезианских скважин, имеются водонапорные башни, емкостью 15 м<sup>3</sup> (в с. Малобрагино нет эксплуатирующейся водонапорной башни), хлораторная на гипохлорите, помещение для обслуживающего персонала.

### **1.1.2 Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения**

В настоящее время в муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения имеется ряд территорий, в районах индивидуальной жилой застройки, не имеющих централизованной системы водоснабжения: индивидуальные жилые дома, оборудованные индивидуальными системами водоснабжения индивидуальные скважины.

Централизованным водоснабжением в муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения не обеспечена часть жилых домов и социально значимых объектов.

### **1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения**

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения Трубачевского сельского поселения в настоящее время являются подземные воды.

Дефицит мощности по водозабору отсутствует.



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

На территории Трубачевского сельского поселения действует инвестиционная программа утвержденная решением совета Трубачевского сельского поселения №50 от «25» июля 2018 г. «Об утверждении инвестиционной программы развития системы водоснабжения и водоотведения на территории Трубачевского сельского поселения на период 2018-2022 гг.».

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Таблица 2– Информация по источникам водоснабжения

Наименование ВЗУ и его местоположение	Глубина, м	Год бурения	Мощность водозабора, м <sup>3</sup> /сут	Состав сооружений установленного оборудования (вкл. кол-во и объем резервуаров)	Наличие приборов учета воды	Ограждения санитарной охраны	Эксплуатирующая организация	Организация собственник
Водозабор с.Трубачево находится на северо-западной окраине села Трубачево и состоит из рабочей скважины № 76/87	167	1987	240	1 резервуар 25 м <sup>3</sup>	да	Деревянный забор	МКП «Комфорт»	МКУ «Администрация Шегарского района»
Водозаборная скважина с.Малобрагино, южная окраина с.Малобрагино	80	1986	240	нет	да	нет	МКП «Комфорт»	МКУ «Администрация Шегарского района»
Водозабор д.Новоуспенка находится на северо-западной окраине деревни Новоуспенка и состоит из рабочей скважины № 16/96	40	1996	240	1 резервуар 15 м <sup>3</sup>	да	Деревянный забор	МКП «Комфорт»	МКУ «Администрация Шегарского района»

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

### **1.1.3.1 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения**

Система водоснабжения с. Трубачево предназначена для добычи, очистки и транспортировки воды потребителям, а также водопровод выполняет роль пожарного водовода и используется на производственные нужды компрессорной станции (КС). Качество питьевой воды должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-2001 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Трубопровод выполнен из стальных водогазопроводных труб диаметром  $u-150$  мм (ГОСТ 3262-75) и стальных бесшовных горячекатаных труб диаметром 200 мм (ГОСТ 8732-78). Изношенность трубопровода составляет 30-80%, а изолирующих материалов 60%.

Износ сетей водоснабжения является неблагоприятным фактором, снижающим надежность водоснабжения потребителей. Необходима поэтапная реконструкция сетей водоснабжения, срок эксплуатации которых превышает нормативный. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 7,10 км. На этапе водоподготовки имеется превышение норм СанПиН 2.1.4. 1074-2001 по содержанию общего железа, марганца, кремния.

### **1.1.3.2 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений**

В данный момент все водозаборы имеют оформленные охранные зоны 1 пояса, отсутствие зон санитарной охраны второго и третьего пояса может вызывать загрязнение используемых водоносных пластов. Учитывая, что износ основных фондов составляет в среднем около 60 %, а также в связи с повышением требований к водоводам и качеству хозяйственно-питьевой воды, усовершенствованием технологического оборудования, повышением требований к системам сигнализации и диспетчеризации, автоматического управления технологическими процессами, необходимо провести реконструкцию систем и сооружений.

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

На водозаборе д.Новоуспенка:

- 1) Мутность более 4,6 при нормативе не более 1,5;
- 2) Железо  $4,94 \pm 0,74$ , при нормативе не более 0,3;
- 3) Марганец  $4,42 \pm 0,11$ , , при нормативе не более 0,1

На водозаборе с.Трубачево:

- 1) Мутность более 4,6 при нормативе не более 1,5;
- 2) Железо  $2,2 \pm 0,33$ , при нормативе не более 0,3;
- 3) Марганец  $0,15 \pm 0,04$  , при нормативе не более 0,10

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

- 4) Кремний  $13,0 \pm 2,7$  , при нормативе не более 10,0
- 5) Общая жесткость  $7,5 \pm 1,1$  , при нормативе не более 7,0

На водозаборе с.Малобрагино:

- 1) Мутность более 4,6 при нормативе не более 1,5;
- 2) Железо  $4,4 \pm 0,66$  , при нормативе не более 0,3;
- 3) Марганец  $0,69 \pm 0,11$  , при нормативе не более 0,10
- 4) Общая жесткость  $9,8 \pm 1,5$ , при нормативе не более 7,0

Сооружения водоочистки отсутствуют.

Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора в наружной и внутренней сети.

Характеристики основных показателей загрязнения хозяйственно-питьевой воды:

Водородный показатель - рН - является показателем щёлочности или кислотности воды;

Жёсткость - свидетельствует о наличии солей кальция и магния, эти соли не являются особо вредными для организма, на наличие их в больших количествах нежелательно;

Окисляемость перманганатная - важная гигиеническая характеристика воды, свидетельствует о наличии органических веществ, величина не постоянная, внезапное повышение окисляемости говорит о загрязнении воды;

Аммиак - в цикле естественного тления белковых тел в природе, а также в деятельности человека, как побочный результат промышленного цикла может быть загрязнение воды аммиаком. Аммиак ( $\text{NH}_3$ ) – это хорошо растворяющийся в воде газ, сильно отравляющий воду и окружающую среду;

Сухой остаток (минерализация) - показывает общее количество солей и придает воде определенные вкусовые качества, как высокая минерализация (более 1000 мг/л), так и очень малая минерализация (до 100 мг/л) ухудшают вкус воды, а лишенная солей вода считается вредной, так как она понижает осмотическое давление внутри клетки;

Мутность - показывает наличие в воде взвешенных частиц песка, глины;

Цветность - обусловлена наличием в воде растворенных органических веществ;

Железо, марганец - их присутствие в воде носит природный характер, а наличие железа в питьевой воде может быть вызвано плохим состоянием водопроводов;

Кремний - является постоянным компонентом химического состава природной воды и из-за низкой растворимости присутствует в воде в малых количествах;

Азотная группа (аммоний, нитраты, нитриты) - образуются в результате разложения белковых соединений, свидетельствуют о загрязнении исходной воды;

Фториды - попадают в организм человека главным образом с водой, оптимальное содержание от 0,7 до 1,2 мг/л, в нашей воде их мало, недостаток фтора в воде вызывает кариес зубов, а избыток разрушает зубы, вызывая другое заболевание - флюороз.

**Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области**

По исследуемым показателям данные пробы не соответствуют требованиям СанПин

2.1.4.1074-01.

**Таблица 3 – Данные лабораторных анализов воды**

Наименование источника водоснабжения, его местоположение	Наличие водоподготовительных установок	Качественная характеристика вод
Водозабор д.Новоуспенка находится на северо-западной окраине деревни Новоуспенка и состоит из рабочей скважины № 16/96	Нет	1) Мутность более 4,6 при нормативе не более 1,5; 2) Железо $4,94 \pm 0,74$ , при нормативе не более 0,3; 3) Марганец $4,42 \pm 0,11$ , при нормативе не более 0,1
Водозабор с.Трубачево находится на северо-западной окраине села Трубачево и состоит из рабочей скважины № 76/87	Нет	1) Мутность более 4,6 при нормативе не более 1,5; 2) Железо $2,2 \pm 0,33$ , при нормативе не более 0,3; 3) Марганец $0,15 \pm 0,04$ , при нормативе не более 0,10 4) Кремний $13,0 \pm 2,7$ , при нормативе не более 10,0 5) Общая жесткость $7,5 \pm 1,1$ , при нормативе не более 7,0
Водозаборная скважина с.Малобрагино, южная окраина с.Малобрагино	Нет	1) Мутность более 4,6 при нормативе не более 1,5; 2) Железо $4,4 \pm 0,66$ , при нормативе не более 0,3; 3) Марганец $0,69 \pm 0,11$ , при нормативе не более 0,10 4) Общая жесткость $9,8 \pm 1,5$ , при нормативе не более 7,0

**1.1.3.4 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)**

В настоящее время в поселке функционирует 3 скважины.

Таблица 4 - Характеристика насосного оборудования ВЗУ и НС.

Наименование узла и его местоположение	Оборудование					
	марка насоса	производительность, м <sup>3</sup> /ч	напор, м	мощность эл. дв-ля, кВт	время работы, ч/год	износ, %
Водозабор с.Трубачево находится на северо-западной окраине села Трубачево и состоит из рабочей скважины № 76/87	ЭЦВ 6-10-80	10	80	4	2169	30

**Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области**

Наименование узла и его местоположение	Оборудование					
	марка насоса	производительность, м <sup>3</sup> /ч	напор, м	мощность эл. дв-ля, кВт	время работы, ч/год	износ, %
Водозаборная скважина с.Малобрагино, южная окраина с.Малобрагино	ЭЦВ 6-10-80	10	80	2,5	647	30
Водозабор д.Новоуспенка находится на северо-западной окраине деревни Новоуспенка и состоит из рабочей скважины № 16/96	ЭЦВ 6-10-80	10	80	2,5	98	30

Основным условием эффективной и надежной эксплуатации насосного оборудования является согласованная работа насоса в системе. Это условие выполняется в том случае, если рабочая точка, определяемая пересечением характеристики системы и насоса, находится в пределах рабочего диапазона насоса, т.е. в области максимального КПД.

Среди основных причин неэффективной эксплуатации насосного оборудования можно выделить две основные:

Переразмеривание насосов, т.е. установка насосов с параметрами подачи и напора большими, чем требуется для обеспечения работы насосной системы.

Регулирование режима работы насоса при помощи задвижек.

Для оптимизации энергопотребления существует множество способов, основные из которых приведены в таблице.

Эффективность того или иного способа регулирования во многом определяется характеристикой системы и графиком ее изменения во времени. В каждом случае необходимо принимать решение в зависимости от конкретных особенностей условий эксплуатации.

Таблица 5– Методы снижения энергопотребления насосных систем

Методы снижения энергопотребления насосных систем	Снижение энергопотребления
Замена регулирования подачи задвижкой на регулирование частотой вращения	10 - 60%
Снижение частоты вращения насосов, при неизменных параметрах сети	5 - 40%
Регулирование путем изменения количества параллельно работающих насосов.	10 - 30%
Подрезка рабочего колеса	до 20%, в среднем 10%
Использование дополнительных резервуаров для работы во время пиковых нагрузок	10 - 20%
Замена электродвигателей на более эффективные	1 - 3%
Замена насосов на более эффективные	1 - 2%

Задачи снижения энергопотребления насосного оборудования решаются, прежде всего, путем обеспечения согласованной работы насоса и системы. Проблема избыточного

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области энергопотребления насосных систем, находящихся в эксплуатации, может быть успешно решена за счет модернизации, направленной на обеспечение этого требования.

В свою очередь, любые мероприятия по модернизации должны опираться на достоверные данные о работе насосного оборудования и характеристиках системы. В каждом случае необходимо рассматривать несколько вариантов, а в качестве инструмента по выбору оптимального варианта использовать метод оценки стоимости жизненного цикла насосного оборудования.

Таблица 6 – Причины повышенного энергопотребления и меры по его снижению

Причины высокого энергопотребления	Рекомендуемые мероприятия по снижению энергопотребления	Ориентировочный срок окупаемости мероприятий
1	2	3
Наличие в системах периодического действия насосов, работающих в постоянном режиме независимо от потребностей системы, технологического процесса и т.п.	- Определение необходимости в постоянной работе насосов.	От нескольких дней до нескольких месяцев
	- Включение и выключение насоса в ручном или автоматическом режиме только в промежутки времени.	
Системы с меняющейся во времени величиной требуемого расхода.	- Использование привода с регулируемой частотой вращения для систем с преимущественными потерями на трение	Месяцы, годы
	- Применение насосных станций с двумя и более параллельно установленными насосами для систем с преимущественно статической составляющей характеристики.	
Переразмеривание насоса.	- Подрезка рабочего колеса.	Недели - годы
	- Замена рабочего колеса.	
	- Применение электродвигателей с меньшей частотой вращения.	
	- Замена насоса на насос меньшего типоразмера.	
Износ основных элементов насоса	- Ремонт и замена элементов насоса в случае снижения его рабочих параметров.	Недели
Засорение и коррозия труб.	- Очистка труб	Недели, месяцы
	- Применение фильтров, сепараторов и подобной арматуры для предотвращения засорения.	
	- Замена трубопроводов на трубы из современных полимерных материалов, трубы с защитным покрытием	
Большие затраты на ремонт (замена торцовых уплотнений, подшипников)	- Подрезка рабочего колеса.	Недели-годы
	- Работа насоса за пределами рабочей зоны, (переразмеривание насоса).	
	- Применение электродвигателей с меньшей частотой вращения или редукторов в тех случаях, когда параметры насоса значительно превосходят потребности системы.	
	- Замена насоса на насос меньшего типоразмера.	
Работа нескольких насосов, установленных параллельно в постоянном режиме	- Установка системы управления или наладка существующей	Недели

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

**1.1.3.5 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям**

Трубопровод выполнен из стальных водогазопроводных труб диаметром 32-150 мм (ГОСТ 3262-75) и стальных бесшовных горячекатаных труб диаметром 200 мм (ГОСТ 8732-78). Изношенность трубопровода составляет 30-80%, а изолирующих материалов 60%.

Чугунный трубопровод диаметром 150 мм имеет протяженность 0,482 км, год укладки - 1980 г. Трубопровод из полипропиленовых труб диаметром 80 и 50 мм имеет протяженность -0,57 и 0,30км.

На сети установлены:

-смотровые колодцы в количестве 2-х штук.

-задвижки диаметром 100 мм в количестве - 3, штуки, находятся в удовлетворительном техническом состоянии;

-пожарные гидранты -5 шт.

- водозаборные колонки - 18 штук.

По данным МКП «Комфорт» возникает множество аварийных ситуаций на источниках и сетях водоснабжения. Износ сетей водоснабжения является неблагоприятным фактором, снижающим надежность водоснабжения потребителей. Необходима поэтапная реконструкция сетей и сооружений водоснабжения, срок эксплуатации которых превышает нормативный. Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 7,1 км. На этапе водоподготовки имеется превышение норм СанПиН 2.1.4. 1074-2001 по содержанию общего железа, марганца, кремния.

Таблица 7 – Информация о водопроводных сетях на территории муниципального образования

Наименование населенного пункта	Протяженность, км	Диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Средняя глубина заложения, м	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
с.Трубачево	3,2	100	Чугун	траншейный	3,10	1987	80
	1,8	50	Полиэт.				
	0,7	32	Сталь				
с.Мало-Брагино	3,2	100	Чугун	траншейный	3,10	1986	80
	0,4	50	Полиэт.				
с.Ново-Успенка	1,2	50	Полиэт.	траншейный	2,8	1996	30

Недостаточная закольцованность сетей и большой износ оборудования и сетей резко снижает надёжность системы водоснабжения. Неполный охват централизованной системой водоснабжения снижает уровень комфортности проживания населения. Качество подаваемой потребителям питьевой воды и надежность водоснабжения напрямую зависят от состояния трубопроводов. Протяженность водопроводных сетей (магистральные водоводы, уличные и внутриквартальные сети) Трубачевского сельского поселения и степень их изношенности представлены в таблице.



## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Наибольшее количество технологических сбоев происходит на стальных трубопроводах. Металлические трубопроводы водоснабжения характеризуются высоким износом, вследствие чего наблюдается замутнение воды от коррозионных процессов в распределительной сети.

Современные материалы (полиэтилен) 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 не изменяются 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.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для контроля качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

### **1.1.3.6 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**

Не вся территория муниципального образования охвачена централизованным водоснабжением. Сети водопровода на территории муниципального образования имеют значительный износ, требуют реконструкции. Вода, подаваемая в водопроводную сеть не удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Анализ систем водоснабжения с. Трубачево выявил следующие технические и технологические проблемы:

износ трубопроводов, отработавших нормативный срок службы, в разных районах поселка;  
износ оборудования сооружений водоснабжения.

Состояние существующей системы водоснабжения не позволяет надежно обеспечить потребителей необходимым количеством воды надлежащего качества, что является одним из сдерживающих факторов развития населенного пункта.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

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

Горячее водоснабжение и централизованная система теплоснабжения на территории Трубачевского сельского поселения отсутствуют.

**1.1.4 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов**

Исходя из географического положения территория муниципального образования относится к зонам распространения вечномерзлых грунтов.

Чтобы предотвратить замерзание воды в трубопроводах в зонах распространения вечномерзлых грунтов проводятся следующие мероприятия:

в основной части водоводов - организация закольцовок водоводов

в тупиковых участках - организация контролируемых спусков воды из системы.

**1.1.5 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)**

На территории Трубачевского сельского поселения услуги по обеспечению населения, предприятий и организаций питьевой водой оказывает МКП «Комфорт». МКП «Комфорт» осуществляет подачу питьевой воды в необходимом объеме, обслуживает и содержит сети водоснабжения и проводит контроль качества питьевой воды.

**1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения**

**1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения**

Администрации Трубачевского сельского поселения выдано предписание надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы водоснабжения №Ш0705 от 30.01.2020г.

Схема водоснабжения сельского поселения 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 территорий.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Трубачевского сельского поселения являются:

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

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 в схеме водоснабжения являются:

реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также отдельных территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей сельского поселения;

привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;

повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;

обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;

улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.

улучшение экологической обстановки;

повышение надежности водоснабжения;

экономия электроэнергии.

Целевые показатели:

### *Показатели качества питьевой воды*

Для поддержания 100% соответствия качества питьевой воды по требованиям нормативных документов:

Постоянный контроль качества воды поднимаемой артезианскими скважинами и после водоподготовки;

Своевременные мероприятия по санитарной обработке систем водоснабжения (скважин, резервуаров, установок водоподготовки, сетей);

При проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов не склонных к коррозии;

Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

**Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области**

При проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы кольцевания водопровода;

Внедрение системы диспетчеризации

Показатели качества обслуживания абонентов

Строительство сетей централизованного водоснабжения;

Увеличение производственных мощностей по мере подключения новых абонентов;

Сокращение времени устранения аварий

Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке

Контроль объемов отпуска и потребления воды;

Замена изношенных и аварийных участков водопровода;

Использование современных систем трубопроводов и арматуры исключающих потери воды из системы;

Автоматизация системы учета ресурсов

Обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства

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

Прокладка сетей водопровода к территориям существующей застройки не имеющей централизованного водоснабжения;

Прокладка сетей водопровода для водоснабжения территорий предназначенных для объектов капитального строительства;

В таблице отражены базовые и целевые показатели системы водоснабжения Трубачевского сельского поселения.

Таблица 8- Целевые и базовые показатели системы водоснабжения

Группа	Целевые показатели на 2019 год	
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно- химическим показателям,%	100
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям.%	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	7,1
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	10/3
	3. Износ водопроводных сетей.%	90
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды, %	60
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения),%	Трубачево -80 М-Брагтно -30 Н-Успенка - 50
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):	

**Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области**

Группа	Целевые показатели на 2019 год	
	население	
	промышленные объекты	0
	объекты социально-культурного и бытового назначения	0
4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи (в процентах)	
	2. Потери воды в кубометрах на километр трубопроводов.	200
	3. Объем снижения потребления электроэнергии за период реализации Инвестиционной программы (тыс. кВтч/год)	25
5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и эффективности (улучшения качества воды)	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)	нд
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 м <sup>3</sup> питьевой воды	4/1/10
		4/1/10

\*-данное значение является средним, допустимым для аналогичных систем централизованного водоснабжения

**1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений.**

В соответствии с проектом ГП приоритетными направлениями развития Трубачевского сельского поселения являются:

поддерживание существующих и строительство новых производств в разных отраслях промышленности (добывающая, лесная и деревоперерабатывающая, пищевая, сельскохозяйственная);

развитие коммунальной инфраструктуры;

развитие социально-бытовой инфраструктуры;

улучшение условий жизни населения;

развитие транспортной инфраструктуры.

В системе холодного водоснабжения не планируется серьёзное расширение сети, однако объёмы пользования централизованной системы возрастут из-за планируемого увеличения численности и строительства жилья. В результате подключения данных объектов возрастёт объём реализации холодной воды. В системе холодного водоснабжения ожидается подключение новых потребителей запланированных к строительству объектов социальной сферы и других объектов.

В результате присоединения данных объектов увеличится объём водопотребления и потребность в оборудовании новых скважин.

Строительство централизованной системы водоснабжения и сетей не предполагается, однако генпланом предусмотрено строительство кольцевых сетей с установкой на магистрали колонок и пожарных гидрантов.

Предлагаемые мероприятия:

Разработка проектов санитарных зон 2 и 3 поясов источников водоснабжения

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Установка системы нового образца для обеззараживания воды и приведения к нормам СанПиНа без хлорсодержащих реагентов

Замена изношенных чугунных труб на трубы из полимерных материалов ул. Лесная 150 м\п диаметр - 80 - пластик;

Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами

Проведение технического аудита состояния систем водоснабжения

Существующая система водоснабжения остается неизменной. Планируемую застройку предусматривается обеспечить централизованным водоснабжением с подключением к существующим водопроводным сетям. Точки подключения и диаметры трубопроводов определены предварительно, и подлежат уточнению на дальнейших стадиях проектирования.

В муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения необходимо произвести закольцовку существующих водопроводных сетей с установкой пожарных гидрантов и водоразборных колонок. Водопроводные сети, находящиеся в изношенном состоянии, подлежат перекладки с увеличением диаметров в местах, где это требуется.

### **1.3 Баланс водоснабжения и потребления холодной, питьевой, технической воды**

#### **1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке**

Нормы водопотребления для населения приняты согласно СП 31.13330.2012. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Для населения принята норма водопотребления - 150 л/сут на 1 человека (с учетом улучшения уровня комфорта жилого фонда - перспективные балансы - 250 л/сут на 1 человека.).

Таким образом, учитывая вышеприведенные данные, потенциалом повышения эффективности использования ресурсов и уменьшения себестоимости воды является уменьшение потерь воды.

Учет потребленной воды в значительной степени производится по санитарно-гигиеническим нормам на одного человека и один кв. метр занимаемой площади, что дает большие погрешности и приводит к количественному небалансу между поднятой и потребленной водой.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки, климата и условий снабжения зданий горячей водой. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Среднесуточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$G_{\text{сут. ср}} = 0,001 * g_{\text{ср}} * N, \text{ м}^3/\text{сут},$$

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

$g_{\text{ср}}$  – норма водопотребления, л/сут на 1 чел;

$N$  – расчетное число жителей, принято в соответствии с проектом планировки городского поселения;

Водопотребление прочими потребителями (объектами социально-культурного назначения, бюджетными учреждениями и т.д.) определяется также по нормам водопотребления для различных видов водопользователей в соответствии со СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»

По результатам анализа балансов поднятой и отпущенной потребителям воды выявлены ненормативные потери воды при транспортировке из-за утечек и аварийных прорывов в виду ветхости сетей.

Таблица 9 - Общий баланс потребления холодной воды

Потребители	Существующие значения				
	Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек
Потребление	12982,00	35,57	42,68	2,49	0,99

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

Таблица 10 - Территориальный баланс потребления холодной воды

№ п. п.	Потребители	Существующие значения				
		Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Трубачевское сельское поселение	15275,00	41,85	50,22	2,93	1,16

### 1.3.3 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.)

Таблица 11 - Структурный баланс потребления холодной воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения				
		Годовой объем потребления	Средний суточный	Максимальный суточный расход,	Максимальный часовой расход,	Максимальный секундный расход, л/сек

**Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области**

		я, м <sup>3</sup>	расход, м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	
1	Население	12019,00	32,93	39,51	2,31	0,91
2	Бюджетным учреждениям	860,00	2,36	2,83	0,16	0,07
3	Прочие	103,00	0,28	0,34	0,02	0,01
6	Потери	2293,00	6,28	7,54	0,44	0,17
<b>8</b>	<b>Всего</b>	<b>15275,00</b>	<b>41,85</b>	<b>50,22</b>	<b>2,93</b>	<b>1,16</b>

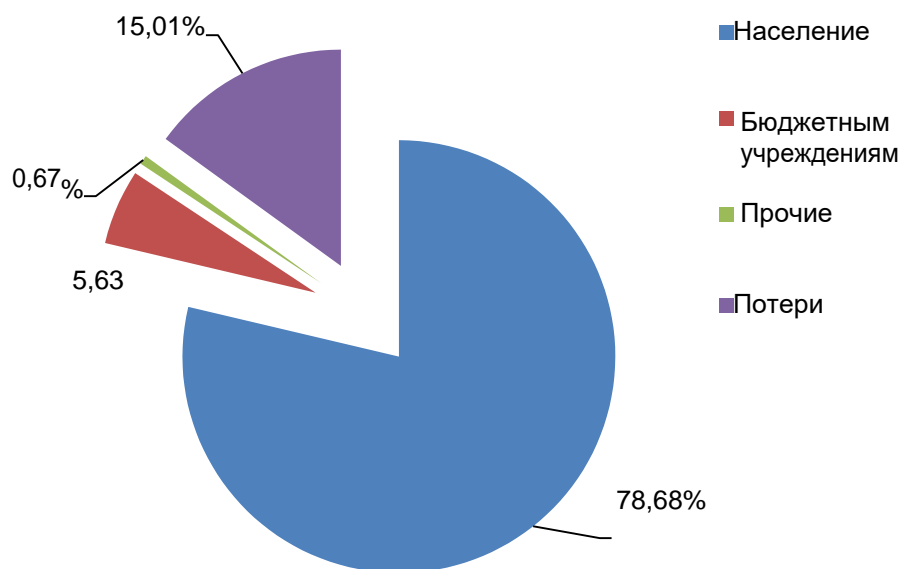


Рисунок 3 - Структура годового расхода воды Трубачевского сельского поселения

Объем водопотребления складывается из объемов воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение населения, хозяйственное водоснабжение предприятий местной промышленности, противопожарные нужды городского поселения, полив территории и зеленых насаждений, а также на техническое водоснабжение промышленных предприятий.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки, климата и условий снабжения зданий горячей водой. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Таблица 12 - Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке

Потери	Существующие значения	
	Годовой объем, м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.
Потери	2293,00	6,28

По результатам анализа балансов поднятой и отпущенной потребителям воды выявлены ненормативные потери воды при транспортировке из-за утечек и аварийных прорывов в виду ветхости сетей.



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

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

Таблица 13 - Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения				
		Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Население	12019,00	32,93	39,51	2,31	0,91

**1.3.5** Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета;

В с. Трубачево установлены приборы учета воды на сооружениях водоснабжения. Программой энергосбережения планируется установка индивидуальных приборов учета воды.

**1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения**

Максимальные секундные расходы определяются в соответствии с требованиями, приведенными в СП 31.13330.2012. «СВОД ПРАВИЛ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ. Актуализированная редакция». Максимальные секундные расходы определяются по расчетным расходам воды в течение суток. Объем суточного водопотребления складывается из расходов воды:

на хозяйственно-питьевые нужды;

на поливку зеленых насаждений и усовершенствованных покрытий улиц;

на производственно-технические цели;

на пожаротушение;

Расчетный расход воды за сутки наибольшего и наименьшего водопотребления определен в зависимости от среднесуточного расхода воды по формулам:

$$G_{\text{сут. макс}} = K_{\text{сут. макс}} * G_{\text{сут. ср}}, \text{ м}^3/\text{сут},$$

$$G_{\text{сут. мин}} = K_{\text{сут. мин}} * G_{\text{сут. ср}}, \text{ м}^3/\text{сут}, \text{ где}$$

$K_{\text{сут. макс}}$ ,  $K_{\text{сут. мин}}$  – максимальный и минимальный коэффициент суточной неравномерности;

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Коэффициенты суточной неравномерности учитывают уклад жизни населения, климатические условия и связанные с ним изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, а также режим работы коммунально-бытовых предприятий.

$$K_{\text{сут.макс}} = 1,1-1,3; K_{\text{сут.мин}} = 0,7-0,9;$$

Часовые расходы воды в сутки максимального и минимального водопотребления определяются по формуле:

$$g_{\text{ч.макс}} = K_{\text{час. макс.}} * (G_{\text{сут. макс.}}/24) \quad g_{\text{ч.мин}} = K_{\text{час. мин.}} * (G_{\text{сут. мин.}}/24)$$

Коэффициенты часовой неравномерности определяются из выражений:

$$K_{\text{час. макс.}} = \alpha_{\text{max}} * \beta_{\text{max}}, \quad K_{\text{час. мин.}} = \alpha_{\text{min}} * \beta_{\text{min}},$$

Значение коэффициентов зависит от степени благоустройства, режима работы коммунальных предприятий и других местных условий, принимается по СП 31.13330.2012, раздел 5.2.;

$$\alpha_{\text{max}} = 1,2 - 1,4; \quad \alpha_{\text{min}} = 0,4 - 0,6,$$

Коэффициенты, отражают влияние численности населения, принимаются по СП 31.13330.2012., раздел 5.2.;

$$\beta_{\text{max}} = 1,4; \quad \beta_{\text{min}} = 0,25,$$

Расход воды на поливку зеленых насаждений и усовершенствованных покрытий улиц определяется по удельному среднесуточному расходу за поливочный сезон в расчете на одного жителя и принимается 50 л/сут/1 житель (СП 31.13330.2012., раздел 5.3.)

Максимальный расход воды на пожаротушение для одного гидранта принимается равным 15 л/с при минимальном напоре 10 метров.

Максимальный расход воды котельной определяется как расход холодной воды на собственные нужды и расход холодной воды на подпитку тепловой сети (утечки и горячее водоснабжение).

Планом предусматривается повышение инвестиционной привлекательности муниципального образования, путем развития инфраструктуры, улучшение условий для развития бизнеса, создание новых рабочих мест.

Основной целью реконструкции и развития системы водоснабжения является обеспечение жителей качественной питьевой водой в необходимом её количестве.

Генеральным планом предусмотрена реконструкция и развитие системы водоснабжения - обустройство водозаборов, строительство кольцевых водоводов, обеспечивающих надежность подачи воды потребителю, строительство магистральных водоводов в зоны планируемой застройки.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Таблица 14 - Расчетно-нормативное потребление воды водопотребителями

№ п.п.	Потребители	Существующие значения					Прогноз на 2025 год					Прогноз на 2034 год				
		Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек
<b>8</b>	<b>Всего</b>	<b>15275,00</b>	<b>41,85</b>	<b>50,22</b>	<b>2,93</b>	<b>1,16</b>	<b>16392,62</b>	<b>44,91</b>	<b>53,89</b>	<b>3,14</b>	<b>1,25</b>	<b>17619,14</b>	<b>48,27</b>	<b>57,93</b>	<b>3,38</b>	<b>1,34</b>

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

### **1.3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки**

Перспективный среднесуточный расход воды составляет: на расчетный срок – 48,27 м<sup>3</sup>/сут.

Расчётный расход воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

$$Q_{\text{сут.мах}} = K_{\text{сут.мах}} \times Q_{\text{ср.}} [1],$$

где  $K_{\text{сут.мах}}=1,2$  составят:

на расчётный срок –  $Q_{\text{сут.мах}} = 1,2 \times 48,27 = 57,93 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Необходимая мощность водоисточника определяется из следующей формулы:

$$Q_{\text{ист.}} = [ Q_{\text{сут.мах}} / 24 + 10 \times 3,6 \times 3 / 48 ] \times 1,1 [2],$$

где  $Q_{\text{сут.мах}}$  - расход воды в сутки максимального водопотребления, м<sup>3</sup>/сут. 48 - продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час.

10 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с (10 л/с, расчетная продолжительность пожара – 3 часа);

3,6 – коэффициент перевода с в м<sup>3</sup>/час; 1,1 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

На расчётный срок:  $Q_{\text{ист.}} = [ 57,93/24 + 10 \times 3,6 \times 3 / 48 ] \times 1,1 = 5,23 \text{ м}^3/\text{час.}$

Из расчёта получили, что мощность водоисточника должна составить не менее 5,23 м<sup>3</sup>/час. Существующие источники водоснабжения удовлетворяют требованиям потребности в питьевой воде на расчетный срок.

### **1.3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

В муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения закрытая система горячего водоснабжения.

**1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды**

(годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Таблица 15 - Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения					Прогноз на 2025 год					Прогноз на 2034 год				
		Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Потребление	12982,00	35,57	42,68	2,49	0,99	14328,92	39,26	47,11	2,75	1,09	15761,81	43,18	51,82	3,02	1,20

**1.3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам**

Фактически в муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения существует три сети водоснабжения.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

**1.3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами**

Таблица 16 - Сведения об ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения					Прогноз на 2025 год					Прогноз на 2034 год				
		Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м <sup>3</sup>	Средний суточный расход м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный суточный расход, м <sup>3</sup> /сут.	Максимальный часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Население	12019,00	32,93	39,51	2,31	0,91	13266,00	36,35	43,61	2,54	1,01	14592,60	39,98	47,98	2,80	1,11
2	Бюджетным учреждениям	860,00	2,36	2,83	0,16	0,07	949,23	2,60	3,12	0,18	0,07	1044,15	2,86	3,43	0,20	0,08
3	Прочие	103,00	0,28	0,34	0,02	0,01	113,69	0,31	0,37	0,02	0,01	125,06	0,34	0,41	0,02	0,01
6	Потери	2293,00	6,28	7,54	0,44	0,17	2063,70	5,65	6,78	0,40	0,16	1857,33	5,09	6,11	0,36	0,14
<b>8</b>	<b>Всего</b>	<b>15275,00</b>	<b>41,85</b>	<b>50,22</b>	<b>2,93</b>	<b>1,16</b>	<b>16392,62</b>	<b>44,91</b>	<b>53,89</b>	<b>3,14</b>	<b>1,25</b>	<b>17619,14</b>	<b>48,27</b>	<b>57,93</b>	<b>3,38</b>	<b>1,34</b>

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

**1.3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)**

Таблица 17 - Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке

№ г.п.	Потери	Существующие значения		Прогноз на 2025 год		Прогноз на 2034 год	
		Годовой объем, м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.	Годовой объем, м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.	Годовой объем, м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.
1	Потери	2293,00	6,28	2063,70	5,65	1857,33	5,09

**1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)**

Информация о потреблении горячей, питьевой, технической воды в муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения в таблице 20.

**1.3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам**

Из расчёта получили, что мощность водоисточника должна составить не менее 5,23 м<sup>3</sup>/час. Существующие источники водоснабжения не удовлетворяют требованиям потребности в питьевой воде на расчетный срок.

**1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации**

Статусом гарантирующей организации наделена организация МКП «Комфорт».

**1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения" формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой и горячей воды в соответствие с установленными требованиями, решений органов местного самоуправления о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем ресурсоснабжения (горячего водоснабжения) и о переводе абонентов, объекты которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения (при наличии такого решения)**

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Проектом предусматривается развитие централизованной системы водоснабжения. Схема предусматривает подачу воды на нужды хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения.

Для обеспечения указанной потребности в воде с учетом подключения новых потребителей к централизованной системе водоснабжения и обеспечения качественных услуг по водоснабжению населения, необходимы следующие мероприятия:

### **1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения**

#### **с разбивкой по годам**

Основными целями развития системы водоснабжения с. Трубачево являются:

- обеспечение надежного и бесперебойного водоснабжения для всех групп потребителей, в том числе и в период чрезвычайных ситуаций;
- 100% обеспечение жителей водой питьевого качества;
- обеспечение стабильной и безаварийной работы систем водоснабжения с созданием оптимального резерва пропускной способности коммуникаций и мощностей сооружений.

Для расчёта расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды принято удельное среднесуточное (за год) водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды по СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» табл. 1. Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях. Количество воды на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтённые расходы составляет 10% от расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды. В данном проекте принята норма удельного водопотребления с учетом проведения в существующих зданиях мероприятий по экономному водопользованию и применением водосберегающих технологий при строительстве планируемой застройки. Количество воды на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтённые расходы составляет 10 % от расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды. Расход воды на полив улиц и зеленых насаждений 50 л/сут на 1 человека. Коэффициент суточной неравномерности водопотребления принят 1,2.

На территории населенных пунктов Трубачевского сельского поселения предусматривается объединённый хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Согласно СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения» табл.1 и п. 6.3, приняты: расход воды на наружное пожаротушение 20 л/с; количество одновременных пожаров 1; продолжительность пожара 3 часа.

Предлагаемые мероприятия:

Разработка проектов санитарных зон 2 и 3 поясов источников водоснабжения

Установка системы нового образца для обеззараживания воды и приведения к нормам СанПиНа без хлорсодержащих реагентов



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами

Проведение технического аудита состояния систем водоснабжения

**Основные мероприятия**

Таблица 18 - Основные мероприятия развития системы водоснабжения

Наименование	Примечание
Разработка проектов санитарных зон 2 и 3 поясов источников водоснабжения	Закупка и установка на водозаборах современного, высокотехнологичного оборудования для водоподготовки позволит улучшить качество воды, обеспечить качественную очистку
Установка системы нового образца для обеззараживания воды и приведения к нормам СанПиНа без хлорсодержащих реагентов	Реконструкция водозабора позволит повысить надежность системы водоснабжения, обеспечить безопасную эксплуатацию водоисточников
Замена изношенных участков сетей водоснабжения	Проектирование и строительство водопроводных сетей позволит повысить надежность системы водоснабжения, обеспечить перспективный объем водопотребления
Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами	Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами в системах водоснабжения позволит сократить расходы электроэнергии на транспортировку воды
Проведение технического аудита состояния систем водоснабжения	Проведение технического аудита состояния систем водоснабжения позволит определить класс энергетической эффективности и разработать мероприятия по энергосбережению

\* ПСД – объем финансирования мероприятий будет рассчитан после разработки проектно-сметной документации.

**1.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения**

Перспективная система водоснабжения Трубачевского сельского поселения принимается централизованная, с объединенным хозяйственно-питьевым и противопожарным водопроводом. Для повышения надежности водоснабжения необходимо предусмотреть кольцевание магистральных водоводов.

Технический и коммерческий учет энергоносителей и воды:

Для контроля эффективности работы системы водоснабжения необходимо предусмотреть приборный учет:

- 1) узлы технического учета воды забираемой от источника;
- 2) узлы коммерческого учета воды подаваемой в сеть;
- 3) узлы коммерческого учета электрической энергии используемой на нужды водоснабжения;

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

4) желателен технический учет электрической энергии по технологическим операциям (например, отдельно – водоподготовка, отдельно – сетевые насосы, отдельно – насосы второй ступени).

Узлы учета могут иметь информационные выходы для автоматической регистрации и дистанционного мониторинга параметров потребления энергоносителей и воды – построение системы АСКУЭ.

### Автоматизация:

Автоматизированная система управления объектами водоснабжения предназначена для снижения затрат на электроэнергию, техническое и эксплуатационное обслуживания, увеличения сроков работы оборудования, бесперебойной подачи воды. Система также обеспечивает автоматизацию процесса сбора и обработки информации о работе объектов сети водоснабжения и выполнения задач централизованного управления объектами водоснабжения.

При автоматизации систем водоснабжения достигается:

#### 1. Экономия электроэнергии и воды за счет:

- логического управления технологическими операциями - включение/ отключение насосов по необходимости;

- поддержание заданного давления воды в водопроводной сети за счет применение частотного электропривода для насосов второго уровня (сетевых насосов);

- автоматическое определение серьезных повреждений в сети по косвенным признакам (например, резкое снижение давления в сети и т.д.).

#### 2. Снижение затрат на техническое обслуживание осуществляется за счет:

- применения защитного оборудования от воздействия электрических факторов;

- применения устройств плавного пуска глубинных насосов;

- снижения вероятности возникновения гидравлических ударов при неправильных действиях персонала.

#### 3. Снижение затрат на эксплуатационное обслуживание осуществляется за счет:

- автоматизированного и дистанционного управления технологическими операциями;

- оперативной обработки информации;

- своевременное и объективное выявление внештатных ситуаций.

#### 4. Повышение надежности водоснабжения в целом.

Общая примерная функциональная схема автоматизации ВЗС приведена на рисунке.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Управление распределенной сетью водоснабжения



Рисунок 4 - Общая примерная функциональная схема автоматизации ВЗС

При реконструкции ВЗС необходимо предусмотреть автоматизированную систему управления объектами водоснабжения с возможностью, при соответствующем технико-экономическом обосновании, ее дальнейшего расширения и развития ее функциональности.

Первый этап автоматизации может содержать минимально необходимый набор функций, таких как:

- дистанционный мониторинг и регистрация основных текущих параметров работы ВЗС;
- (давление, расход, потребление электроэнергии);
- автоматическое поддержание давления в водопроводной сети у потребителя за счет системы автоматического регулирования, включающей в себя частотный электропривод на сетевых насосах и датчики давления в определенных точках сети;

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

- аварийные блокировки, защита и сигнализация, в том числе сигнализация при резком увеличении расхода и/или падения давления в сети.

Второй и последующие этапы автоматизации, в зависимости от потребностей, могут предусматривать развитие системы до уровня автоматического, диспетчерского управления ВЗС с функционалом телемеханизации, построение системы визуализации (SCADA) с отображением на мнемосхеме текущего положения задвижек в сети и системы автоматизированного контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).

Учитывая относительно сложную топологию закольцованных сетей наличие мнемосхемы является обязательным условием для правильной эксплуатации системы водоснабжения.

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

Объекты, предложенные схемой, к строительству или реконструкции указаны в п. 1.4.1.

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

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

#### **1.4.5 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду**

В сельском поселении у части потребителей установлены индивидуальных приборов учета воды. Планируется дальнейшая установка индивидуальных приборов учета воды.

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

Водоснабжение Трубачевского сельского поселения предусматривается по существующей схеме со строительством новых магистральных и распределительных сетей водоснабжения.

Трубопроводы сети водоснабжения схемой предлагается проводить вдоль проездов, а так же использовать существующие сети водоснабжения после проведения реконструкции. В ходе проектных работ должны быть уточнены диаметры и материалы трубопроводов с учетом объема водопотребления вновь подключаемых объектов нового строительства.

#### **1.4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен**

В муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения отсутствует необходимость устройства дополнительных насосных станций.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Схемой водоснабжения предлагается проведение капитального ремонта существующих объектов централизованных систем водоснабжения.

### **1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

В связи с отсутствием планов по устройству дополнительных объектов централизованных систем холодного и горячего водоснабжения границы зон их размещения не приводятся.

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

Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения приведены в приложении.

### **1.4.10 Обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества**

Объем подаваемой воды потребителям гарантируется за счет использования оборудования, рассчитанного на необходимые параметры потребления воды. Мероприятия по обеспечению надежности обеспечиваются наличием резервного насосного оборудования, надлежащей эксплуатации запорной арматуры, наличия дублирующих трубопроводов.

### **1.4.11 Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует**

Для обеспечения централизованного водоснабжения на территориях, где данный вид инженерных сетей отсутствует, схемой предлагается проведение проектно-изыскательских работ по определению основных направлений по строительству сети водоснабжения. Конфигурация, материал и диаметры труб определяются в ходе проектных работ.

### **1.4.12 Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта**

В соответствии с проектом ГП приоритетными направлениями развития Трубачевского сельского поселения являются:

- поддержание существующих и строительство новых производств в разных отраслях промышленности (добывающая, лесная и деревоперерабатывающая, пищевая, сельскохозяйственная);
- развитие коммунальной инфраструктуры;
- развитие социально-бытовой инфраструктуры;
- улучшение условий жизни населения;
- развитие транспортной инфраструктуры.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Объекты данных отраслей необходимо обеспечить централизованным водоснабжением. Данные меры позволят создать благоприятную инфраструктуру поселения и тем самым повысить благосостояние жителей.

### **1.4.13 Сокращение потерь воды при ее транспортировке**

В рамках мероприятий, направленных на сокращение потерь воды при ее транспортировке, схемой предлагается замена изношенных участков трубопроводов сети водоснабжения, а также замена арматуры, находящейся в аварийном состоянии.

### **1.4.14 Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды**

Для определения точных показателей загрязнений и возможности подбора требуемой схемы очистки, необходимо провести анализы по следующим показателям:

- микробиологические;
- органолептические;
- обобщенные;
- неорганические и органические вещества;
- радиологические.

Необходимо периодически производить отбор проб добываемой воды и лабораторные испытания на соответствие качества нормативным показателям. После заключения лаборатории, при необходимости, корректируется работа очистных сооружений, их состав и производительность.

Кроме того должны быть запроектированы зоны санитарной охраны водных объектов, установлены их границы и режим этих зон на местности и в градостроительной документации поселения. В границах зон необходимо соблюдать предписываемые требования к ним.

## **1.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

Для сохранения природного состава и качества подземных вод, исключения возможных поступлений загрязняющих веществ в водоносный горизонт, вокруг водозаборов установлены зоны санитарной охраны в составе одного пояса.

Зоны санитарной охраны водопроводных сооружений соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4. 1110-02 п.2.4. «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». Зона первого пояса имеет общее ограждение на расстоянии 50 м вокруг крайних скважин.

Необходимы следующие мероприятия по восстановлению и предотвращению загрязнения водных объектов:

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

- организация и благоустройство водоохраных зон и прибрежных защитных полос, разработка проекта ВЗ и ПЗП с учетом гидрологических, морфологических и ландшафтных особенностей;

- разработка проекта установления границ поясов ЗСО подземных источников водоснабжения;

- внедрение передовых технологических решений, эффективных очистных сооружений, направленных на сокращение уровней воздействия на среду обитания.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности на всех водопроводах хозяйственно-питьевого назначения должны быть устроены зоны санитарной охраны (ЗСО). В муниципальном образовании разработаны проекты зон санитарной охраны.

### Мероприятия для зон санитарной охраны

На территории первого пояса поверхностных и подземных источников водоснабжения, а также водопроводных сооружений запрещаются все виды строительства, размещение любых зданий, прокладка трубопроводов, выпуск в поверхностные источники сточных вод, купание, водопой и выпас скота, стирка белья, рыбная ловля, применение для растений ядохимикатов и удобрений. Здания должны быть канализованы и организован отвод поверхностных вод. На территории, занимаемой лесом, допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса.

На территории второго пояса поверхностных и подземных источников водоснабжения, а также водопроводных сооружений надлежит осуществлять регулирование отведения территорий для населенных пунктов, лечебно-профилактических, промышленных и сельскохозяйственных объектов, благоустраивать промышленные предприятия, населенные пункты и отдельные здания, предусматривая организованное водоснабжение и водоотведение, устройство водонепроницаемых выгребов, организацию отвода загрязненных поверхностных вод и т.д. Для сточных вод, сбрасываемых в водотоки, надлежит принимать степень очистки, отвечающую требованиям действующих нормативов. На территории, занимаемой лесом, допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки леса. На территории второго пояса запрещается загрязнение территории нечистотами, размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации и фильтрации, земледельческих полей орошения, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих и птицеводческих предприятий, применение удобрений и ядохимикатов, добыча песка и гравия из водотока или водоема. В пределах второго пояса допускаются птицеразведение, стирка белья, купание, туризм, водный спорт, устройство пляжей и рыбная ловля в установленных местах при обеспечении специального режима. На территории второго пояса следует устанавливать места переправ, мостов и пристаней. При наличии судоходства надлежит оборудовать суда специальными устройствами для сбора бытовых, подсланевых вод и твердых отходов, на пристанях предусматривать сливные станции и приемники для сбора твердых отходов, а дебаркадеры и брандвахты – оборудовать приемниками для сбора нечистот.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

На территории третьего пояса ЗСО надлежит предусматривать санитарные мероприятия такие же, как и для второго пояса. За исключением мероприятий в лесах, расположенных на территории третьего пояса: разрешаются проведение рубок леса главного и промежуточного пользования и закрепление за лесозаготовительными предприятиями древесины на корню на определенной площади, а также лесосечного фонда долгосрочного пользования. Использование химических методов борьбы с зарастанием каналов и водохранилищ допускается при условии применения препаратов, разрешенных органами санитарно-эпидемиологической службы.



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

**1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения» включает в себя с разбивкой по годам**

Таблица 19 – Мероприятия по развитию системы водоснабжения

Наименование	Примечание	Всего, тыс. руб.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 го д	2031 го д	2032 год
Разработка проектов санитарных зон 1, 2 и 3 поясов источников водоснабжения	Закупка и установка на водозаборах современного, высокотехнологичного оборудования для водоподготовки позволит улучшить качество воды, обеспечить качественную очистку	<b>10000</b>			2500	2500	2500	2500							
Установка системы нового образца для обеззараживания воды и приведения к нормам СанПиНа без хлорсодержащих реагентов	Реконструкция водозабора позволит повысить надежность системы водоснабжения, обеспечить безопасную эксплуатацию водисточников	<b>2 000</b>								2000	2000	2000	2000	2000	2000
Замена изношенных участков сетей водоснабжения	Проектирование и строительство водопроводных сетей позволит повысить надежность системы водоснабжения, обеспечить перспективный объем водопотребления	<b>13726</b>				3431,5	3431,5	3431,5	3431,5						

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Наименование	Примечание	Всего, тыс. руб.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 го д	2031 го д	2032 год
Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами	Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами в системах водоснабжения позволит сократить расходы электроэнергии на транспортировку воды	<b>3000</b>			1500	1500									
Проведение технического аудита состояния систем водоснабжения	Проведение технического аудита состояния систем водоснабжения позволит определить класс энергетической эффективности и разработать мероприятия по энергосбережению	<b>1000</b>							1000						
<b>Итого</b>		<b>29726</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4000</b>	<b>7431,5</b>	<b>5931,5</b>	<b>5931,5</b>	<b>4431,5</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>	<b>2000</b>

\* ПСД – объем финансирования мероприятий будет рассчитан после разработки проектно-сметной документации.

Данные стоимости мероприятий являются ориентировочными, рассчитаны в ценах 2020 года, подлежат актуализации на момент реализации мероприятий и должны быть уточнены после разработки проектно-сметной документации.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

**1.6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения;**

Оценка стоимости основных мероприятий производится после разработки проектно-сметной документации.

**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**

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития водоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств затраченных на реализацию проекта осуществляется за счёт экономии от энергосберегающих мероприятий (например, увеличение КПД котлоагрегатов, уменьшение потерь при реконструкции сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

1. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

2. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

3. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

4. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

5. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

6. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;

Индекс рентабельности инвестиций PI;

Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности ресурсоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы ресурсоснабжения к ценам соответствующих периодов в расчете использованы индексы-дефляторы, установленные в соответствии:

с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов из письма Минэкономразвития России;

с показателями долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2032 года в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации.

Период расчета для инвестиционного проекта – 15 лет (2020 – 2035 гг.). Шаг расчета – 1 год.

Индексы-дефляторы МЭР

Изменения индексов основных показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР представлены в Таблице 20.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Таблица 20- Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР

Показатель	Значение показателя по годам расчетного периода														
	2020	2021	2025	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Инфляция (ИПЦ), среднегодовая	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Рост цен на электроэнергию на оптовом рынке, %	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Источники финансирования не определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем ресурсоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника, сетей, потребителей.

Увеличение тарифа в первую очередь связано с увеличением стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного ресурсоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для ресурсоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлено полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств. Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50% от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь в виду, что при предоставлении займов для реализации подобных проектов необходимое обеспечение – минимум 125% суммы займа, гарантия (например, муниципальная) или залог оборудования.

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуется воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

# Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

## 1.7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

показатели качества питьевой воды;

показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

показатели качества обслуживания абонентов;

показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;

соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;

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

Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Целевые показатели учитываются:

при расчете тарифов в сфере водоснабжения;

при разработке технического задания на разработку инвестиционных программ регулируемых организаций;

при разработке инвестиционных программ регулируемых организаций;

при разработке производственных программ регулируемых организаций.

Целевые показатели деятельности рассчитываются, исходя из:

фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;

результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения; сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Таблица 21 - Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

Группа	Целевые показатели на 2019 год	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям.%	100	84,3	68,6	52,9	37,2	21,5	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям.%	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0		
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	7,1	6,6	6,2	5,7	5,2	4,8	4,3	3,8	3,3	2,9	2,4	1,9	1,5	1,0	1,00	
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	3,30	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1,65	
	3. Износ водопроводных сетей.%	90	83,8	77,7	71,5	65,4	59,2	53,1	46,9	40,8	34,6	28,5	22,3	16,2	14,8	10	
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды, %	60	56,2	52,3	48,5	44,6	40,8	36,9	33,1	29,2	25,4	21,5	17,7	13,8	12,7	10	
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения),%																
	Трубачево	0,8	83%	87%	90%	93%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	М-Брагтно	0,3	42%	53%	65%	77%	88%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Н-Успенка	0,5	58%	67%	75%	83%	92%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):																
	население	0,25	38%	50%	63%	75%	88%	100%	106%	113%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
промышленные объекты	0	17%	33%	50%	67%	83%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Группа	Целевые показатели на 2019 год		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
								%	%	%	%	%	%	%	%	
	объекты социально-культурного и бытового назначения	0	25%	50%	75%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи (в процентах)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. Потери воды в кубометрах на километр трубопроводов.	229,30	226,2	223,1	220,0	216,9	213,7	210,6	207,5	204,4	201,3	198,2	195,1	192,0	188,8	185,73
	3. Объем снижения потребления электроэнергии за период реализации Инвестиционной программы (тыс. кВтч/год)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и эффективности (улучшения качества воды)	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)		нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	на водоподготовку - кВтч/м <sup>3</sup>	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10
		на подачу - кВтч/м <sup>3</sup>	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10	4/1/10

\* - среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоснабжения по телефону «горячей линии» на момент проведения обследования не нормируется.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

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

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоснабжения на территории муниципального образования не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:  
от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;  
субъектов Российской Федерации;  
органов местного самоуправления;  
на основании заявлений юридических и физических лиц;

выявляться в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей;

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации Трубачевского сельского поселения.

## **Глава 2 - СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ ТРУБАЧЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

### **2.1 Существующее положение в сфере водоотведения поселения**

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

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации отсутствует.

Дождевая канализация закрытого типа отсутствует. В настоящее время поверхностный водоотвод осуществляется с помощью постоянных и временных мелких ручьёв, кюветов и дренажных канав.

Отсутствие дождевой канализации также способствует:

- развитию процесса подтопления - плотные покровные суглинки, имеющие повсеместное распространение на планируемой территории, препятствуют проникновению осадков в грунт и тем самым способствуют формированию грунтовых вод типа «верховодка» и заболачиванию грунтов;
- формированию техногенной «верховодки» и, как следствие, уменьшению несущей способности грунтов;
- проявлению морозного пучения грунта, которое ведёт к деформации дорожного покрытия.

#### **2.1.2 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**

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

#### **2.1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения**

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

### **2.1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения**

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

### **2.1.5 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**

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

### **2.1.6 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 городского поселения.

В условиях экономии воды и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что системы трубопроводов 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.

Важным звеном в системе водоотведения городского поселения являются канализационные насосные станции. Вопросы повышения надежности насосных станций в первую очередь связаны с энергоснабжением.

При эксплуатации сооружений в составе КОС выявлено, что наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечивается устойчивая работа системы канализации городского поселения.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

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.

Наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения очистки. Основные причины, приводящие к нарушению процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс очистки.

**2.1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду**

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

**2.1.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения**

Обеспеченность централизованной системой водоотведения составляет 0 %. Дождевая канализация отсутствует.

Таблица 22 - Данные о расчетных объемах стоков в зонах с централизованным и децентрализованным водоотведением

№ п.п.	Потребители	Существующие значения			
		Годовой объем стоков, тыс. м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.	Часовой расход, м.куб/час	Годовой объем стоков, тыс. м <sup>3</sup>
1	Население	54,3	148,77	6,20	59,73
2	Бюджетным учреждениям	2,42	6,63	0,28	2,66
3	Прочие	120,38	329,81	13,74	132,42

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

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

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

### 2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения:

В соответствии с Федеральным законом от 7 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О Водоснабжении и водоотведении», Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2013 г. №776 "Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод" (с изменениями и дополнениями) и Постановлением Правительства РФ от 6 мая 2011 г. №354 (ред. от 13.07.2019) "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов") количество сбрасываемых сточных вод от абонентов определяется по приборам учета. В случае отсутствия у абонента прибора учета сточных вод объем отведенных абонентом сточных вод принимается равным объему воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения, при этом учитывается объем поверхностных сточных вод в случае, если прием таких сточных вод в систему водоотведения предусмотрен договором водоотведения.

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

Принимаем количество бытовых сточных вод и вод, близких по составу к бытовым, подлежащих отведению и биологической очистке в населенных пунктах, не оборудованных централизованной канализационной системой – 50% от водопотребления;

Таблица 23 - Баланс поступления сточных вод

№ п.п.	Потребители	Существующие значения		
		Годовой объем стоков, тыс. м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.	Часовой расход, м <sup>3</sup> /час
1	Население	54,30	148,77	6,20
2	Бюджетным учреждениям	2,42	6,63	0,28
3	Прочие	120,38	329,81	13,74
4	Собственные нужды	0,00	0,00	0,00
5	ИТОГО	177,10	485,21	20,22

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

В настоящее время дождевая канализация на территории сельского поселения Трубачевского сельского поселения отсутствует. Дождевые стоки собираются по уклонам и кюветам дорог и сбрасываются на рельеф.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Неорганизованный сток на территории Трубачевского сельского поселения отводится естественным путем по рельефу. Оценка и подсчет неорганизованного стока не ведется.

Ливневой канализации и сооружений их очистки на территории Трубачевского сельского поселения нет, имеются отдельные дренажные канавы, часто не связанные между собой, с выходом в водные объекты или на рельеф (без очистки).

Ливневая канализация предназначена для своевременного отвода вод, что исключает скопление и застой дождевой и талой воды на кровле зданий, предотвращает подтопление фундамента и подвальных помещений, а также увеличивает срок службы крыш, стен и фундамента строений, поддерживая оптимальный микроклимат в помещениях. Ливневая канализация также защищает дорожное полотно от разрушений, деформации, скопления луж, образования наледей.

Учитывая вышесказанное, для предотвращения инфильтрации сильно загрязненного поверхностного стока в грунтовые воды и дальнейшего попадания в водные объекты, на территории муниципального образования необходимо строительство полноценной ливневой канализации.

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

На территории сельского поселения Трубачевского сельского поселения нет зданий и сооружений, оснащенных приборами учета принимаемых сточных вод.

### **2.2.4 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**

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

Информация о балансах поступления сточных вод за прошедшие годы отсутствует, проведение ретроспективного анализа не представляется возможным.

## **2.3 Прогноз объема сточных вод**

### **2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения**

При проектировании систем канализации населенных пунктов расчетное удельное среднесуточное водоотведение бытовых сточных вод следует принимать равным удельному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив.

Перспективные балансы сточных вод муниципального образования приведены в таблице



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Таблица 24 - Существующие и перспективные балансы сточных вод

№ п.п.	Потребители	Существующие значения			Прогноз на 2025 год			Прогноз на 2034 год		
		Годовой объем стоков, тыс. м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.	Часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Годовой объем стоков, тыс. м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.	Часовой расход, м <sup>3</sup> /час	Годовой объем стоков, тыс. м <sup>3</sup>	Средний суточный объем, м <sup>3</sup> /сут.	Часовой расход, м <sup>3</sup> /час
1	Население	54,30	148,77	6,20	59,73	163,64	6,82	65,70	180,01	7,50
2	Бюджетным учреждениям	2,42	6,63	0,28	2,66	7,29	0,30	2,93	8,02	0,33
3	Прочие	120,38	329,81	13,74	132,42	362,79	15,12	145,66	399,07	16,63
4	Собственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	ИТОГО	177,10	485,21	20,22	194,81	533,73	22,24	214,29	587,10	24,46

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

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

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации в сельском поселении отсутствует.

### 2.3.3 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

Требуемая мощность очистных сооружений составляет 720 м<sup>3</sup>/сут (262,8 тыс. м<sup>3</sup>/год).

Таблица 25 - Расчет требуемой мощности очистных сооружений

№	Наименование	Ед. изм.	Расход воды	
			I очередь	Расчетный срок
1	Часовой расход	м <sup>3</sup> /час	22,24	24,46
2	Необходимая мощность очистных сооружений	м <sup>3</sup> /час	30,00	30,00

### 2.3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Отвод и транспортировка стоков от абонентов к очистным сооружениям канализации производится через систему самотечных трубопроводов и систему КНС. Из насосных станций сточные воды транспортируются по напорным трубопроводам в магистральные коллекторы.

Канализационные насосные станции 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 канализуемой 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 от 100 мм до 1200 мм, где происходит первичная очистка (отделение) стоков от грубого мусора, загрязнений с помощью механического устройства – граблей, решеток, дробилок. КНС оборудовано центробежными горизонтальными и вертикальными насосными агрегатами. При выборе насосов учитывается объем перекачиваемых стоков, равномерность их поступления. Система всасывающих и напорных

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области трубопроводов станций оснащена запорно-регулирующей арматурой (задвижки, обратные клапана диаметром от 50 мм до 800мм) что обеспечивает надежную и бесперебойную работу во время проведения профилактических и текущих ремонтов.

В связи с наличием на канализационной сети участков, подлежащих замене, возможно возникновение аварийных ситуаций.

В целях поддержания надлежащего технического уровня оборудования, установок, сооружений, передаточных устройств и инженерных сетей в процессе эксплуатации необходимо предусмотреть графики планово-предупредительных ремонтов по выполнению комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной и экономичной эксплуатации.

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

Перспективная схема водоотведения учитывает развитие МО, его первоочередную и перспективную застройки, исходя из увеличения степени благоустройства жилых зданий, развития производственных, рекреационных и общественно-деловых центров.

Перспективная система водоотведения предусматривает создание единой централизованной системы, в которую будут поступать хозяйственно- бытовые и промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных очистных сооружениях до ПДК, допустимых к сбросу в сеть.

## **2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения**

### **2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения;**

Система канализации принимается полная раздельная, с отведением всех хоз-бытовых сточных вод на очистные сооружения канализации. Отведение бытовых сточных вод на очистные сооружения предусматривается существующей системой самотечно—напорных коллекторов и канализационных насосных станций, которая продиктована рельефом, размещением жилых районов, общественных и производственных зданий и сооружений.

Прием сточных вод и транспортировка их на очистные сооружения осуществляются по схеме со строительством канализационных сетей в районах нового строительства и выполнением работ по строительству коллекторов и канализационных насосных станций.

Все это позволит улучшить санитарные условия проживания населения и снизить степень загрязнения окружающей природной среды, а также сократить общую площадь земельных участков, на которых устанавливаются ограничения по использованию санитарно-защитных зон вокруг канализационных очистных сооружений.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

### Ливневая канализация

Планировка и застройка городских и сельских поселений» в районах одно-, двухэтажной застройки допускается применение открытых водоотводящих устройств (канав, кюветов, лотков).

Однако для обеспечения нормативной очистки доля поверхностных вод в очищаемой воде должна быть незначительной. Поэтому сооружения ливневой канализации в периоды снеготаяния и дождей должны аккумулировать значительные объемы воды.

Предусматривается следующая схема. Дождевые стоки по магистральному коллектору поступают в район проектируемых канализационных очистных сооружений. Вода собирается в регулирующие резервуары с последующей постепенной перекачкой на очистные сооружения.

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

Для населенных пунктов муниципального образования предусмотрены самостоятельные системы водоотведения с полной биологической очисткой сточных вод, с системой доочистки и сбросом очищенных стоков на поля орошения (либо на поля фильтрации, пруды испарители). Сброс очищенных обеззараженных сточных вод в водоемы может быть предусмотрен только в исключительных случаях при соблюдении требований СанПин 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Таблица 26 - Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Наименование	Примечание	Ед.изм	2020-2035 год	Всего, тыс. руб.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год
Строительство КОС	Строительство станции биологической очистки сточных вод позволит снизить вредное воздействие сточных вод на окружающую среду, повысить надежность системы водоотведения, повысить качество очистки сточных вод	м <sup>3</sup> /сут.	30	8300			4150	4150									
Строительство локальных очистных сооружений дождевой канализации	Строительство станции биологической очистки сточных вод позволит снизить вредное воздействие сточных вод на окружающую среду,	шт.	3	6000				3000	3000								
	повысить надежность системы водоотведения, повысить качество очистки сточных вод																
Строительство	Проектирование и	км	8	12000		3000	3000	3000	3000								

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Наименование	Примечание	Ед.изм	2020-2035 год	Всего, тыс. руб.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год
дождевой канализации открытыми лотками	строительство канализационных сетей позволит повысить надежность системы водоотведения, улучшить благоустройство жителей																
Строительство сетей канализации	Реконструкция ветхих канализационных сетей позволит увеличить пропускную способность существующих коллекторов, снизить аварийность, сократить потери сточных вод	км	10	<b>27600</b>						3450	3450	3450	3450	3450	3450	3450	3450
Оснащение КНС частотно-регулируемыми приводами	Установка регулируемого привода в системах водоотведения позволит сократить расходы электроэнергии на транспортировку стоков	шт.	2	<b>600</b>		600											
Проведение технического аудита	Проведение технического аудита состояния	ед.	1	1000						1000							

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Наименование	Примечание	Ед.изм	2020-2035 год	Всего, тыс. руб.	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год
состояния систем водоотведения	систем водоотведения поселений позволит определить класс энергетической эффективности и разработать мероприятия по энергосбережению																

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

\*ПСД - Цена уточняется после разработки рабочей проектной документации

### **2.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения**

Для предупреждения эпидемиологических ситуаций требуется строительство КОС полной биологической очистки.

Состав и характеристика, а также местоположение производственных объектов системы водоотведения определяются на последующих стадиях проектирования. Площадки планируемых объектов канализования, располагаемые рядом, следует объединять в единые системы хозяйственно- бытовой канализации. Территория планируемой застройки может быть подключена к существующим очистным сооружениям.

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

Проектом предусматривается строительство системы централизованного водоотведения.

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

Информация о вариантах маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) ливневой канализации по территории поселения и расположение намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения отсутствует.

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

Трубопроводы сети водоотведения схемой предлагается проводить вдоль проездов. В ходе проектных работ следует уточнить диаметры и материалы трубопроводов с учетом объема водопотребления вновь подключаемых объектов нового строительства.

### **2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения**

Необходимо предусмотреть охранные зоны магистральных инженерных сетей. Для сетевых сооружений канализации на уличных проездах и др. открытых территориях, а также находящихся на территориях абонентов устанавливается следующая охранный 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; Проектирование комплексного благоустройства на территориях транспортных и инженерных коммуникаций городского



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области поселения следует вести с учетом установленных требований, обеспечивая условия безопасности населения и защиту прилегающих территорий от воздействия транспорта и инженерных коммуникаций.

При надземной прокладке трубопроводов надлежит принимать кольцевую тепловую изоляцию из нестареющего теплоизоляционного материала с гидроизоляцией и защитой от механических повреждений. Сети, прокладываемые надземно, при любых способах компенсации температурных деформаций трубопроводов надлежит прокладывать ближе к поверхности земли в слое снежного покрова.

Охранная зона канализационных коллекторов – это территории, прилегающие к проложенным в земле сетям, на расстоянии 5 метров в обе стороны от трубопроводов отсутствуют строения, зеленые насаждения и водные объекты, что позволяет безопасно эксплуатировать данные объекты.

Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений и насосных станций организована согласно с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 -03 и приведены в таблице.

Санитарно-защитные зоны от очистных сооружений поверхностного стока открытого типа до жилой территории следует принимать 100 м, закрытого типа - 50 м. Кроме того, устанавливаются санитарно-защитные зоны: – от сливных станций – 300 м.

Таблица 27 – Зоны санитарной защиты канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений, тыс. м <sup>3</sup> /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля а) фильтрации б) орошения	200	300	500	1 000
	150	200	400	1 000
Биологические пруды	200	200	300	300

#### **2.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения**

Информация о планируемых зонах размещения объектов централизованной системы водоотведения отсутствует.

#### **2.4.9 Организация централизованного водоотведения на территориях поселений, где данный вид инженерных сетей отсутствует**

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Организация централизованного водоотведения на территориях поселений, где данный вид инженерных сетей отсутствует, может быть осуществлен только после проведения проектно-изыскательских работ.

### 2.4.10 Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды

В муниципальном образовании Трубачевского сельского поселения техническая возможность утилизации осадка, образующегося в процессе очистки сточных вод, отсутствует.

## 2.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

### 2.5.1 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

Производственные сточные воды, не отвечающие требованиям по совместному отведению и очистке с бытовыми стоками, должны подвергаться предварительной очистке.

Санитарно-защитная зона КОС - 200м (СанПИН 2.2.1/2.11.1200-03).

Технологический процесс очистки сточных вод является источником негативного воздействия на среду обитания и здоровье человека. Поэтому очистные сооружения должны быть отделены от жилой застройки санитарно-защитной зоной. Санитарно-защитная зона для ОСК составляет 150 м.

Эффективность работы очистных сооружений водоотведения оценивается по качеству сточных вод, прошедших очистку по параметрам, приведенных в таблице.

Таблица 28 – Перечень определяемых показателей качества сточных вод

№ п/п	Загрязняющее вещество	Код загрязняющего вещества
1	Взвешенные вещества	113
2	Нитрит-анион	29
3	Нитрат-анион	28
4	Азот аммонийных солей	3
5	Растворенный кислород	
6	Окисляемость бихроматная (ХПК)	70
7	БПК <sub>5</sub>	132
8	Сухой остаток	83
9	Хлориды	52
10	Фосфаты	90
11	СПАВ	36
12	Сульфаты	40
13	Нефтепродукты	80

Актуальность проблемы охраны водных ресурсов продиктована все возрастающей экологической нагрузкой, как на поверхностные водные источники, так и на подземные

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области  
водоносные горизонты, являющиеся источником питьевого водоснабжения, и включают следующие аспекты:

- обеспечение населения качественной водой в необходимых количествах;
- рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение загрязнения водоёмов;
- соблюдение специальных режимов на территориях санитарной охраны водных источников и водоохраных зонах водоёмов;
- действенный контроль над использованием водных ресурсов и их качеством;
- борьба с негативными воздействиями водных объектов.

Основными документами, регулирующими отношения в области использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, в том числе и водных ресурсов, являются Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. и Водный кодекс РФ от 03.06.2006г. №74-ФЗ.

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

Комплексная утилизация осадков сточных вод создает возможности для превращения отходов в полезное сырье, применение которого возможно в различных сферах производства. На рисунке приведена классификация основных возможных направлений в утилизации осадков сточных вод.

Утилизация осадков сточных вод и избыточного активного ила часто связана с использованием их в сельском хозяйстве в качестве удобрения, что обусловлено достаточно большим содержанием в них биогенных элементов. Активный ил особенно богат азотом и фосфорным ангидридом, такими, как медь, молибден, цинк.

В качестве удобрения можно использовать те осадки сточных вод и избыточный активный ил, которые предварительно были подвергнуты обработке, гарантирующей последующую их незагниваемость, а также гибель патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

Наибольшая удобрительная ценность осадка проявляется при использовании его в поймах и на суглинистых почвах, которые, отличаются естественными запасами калия.

Осадки могут быть в обезвоженном, сухом и жидком виде.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

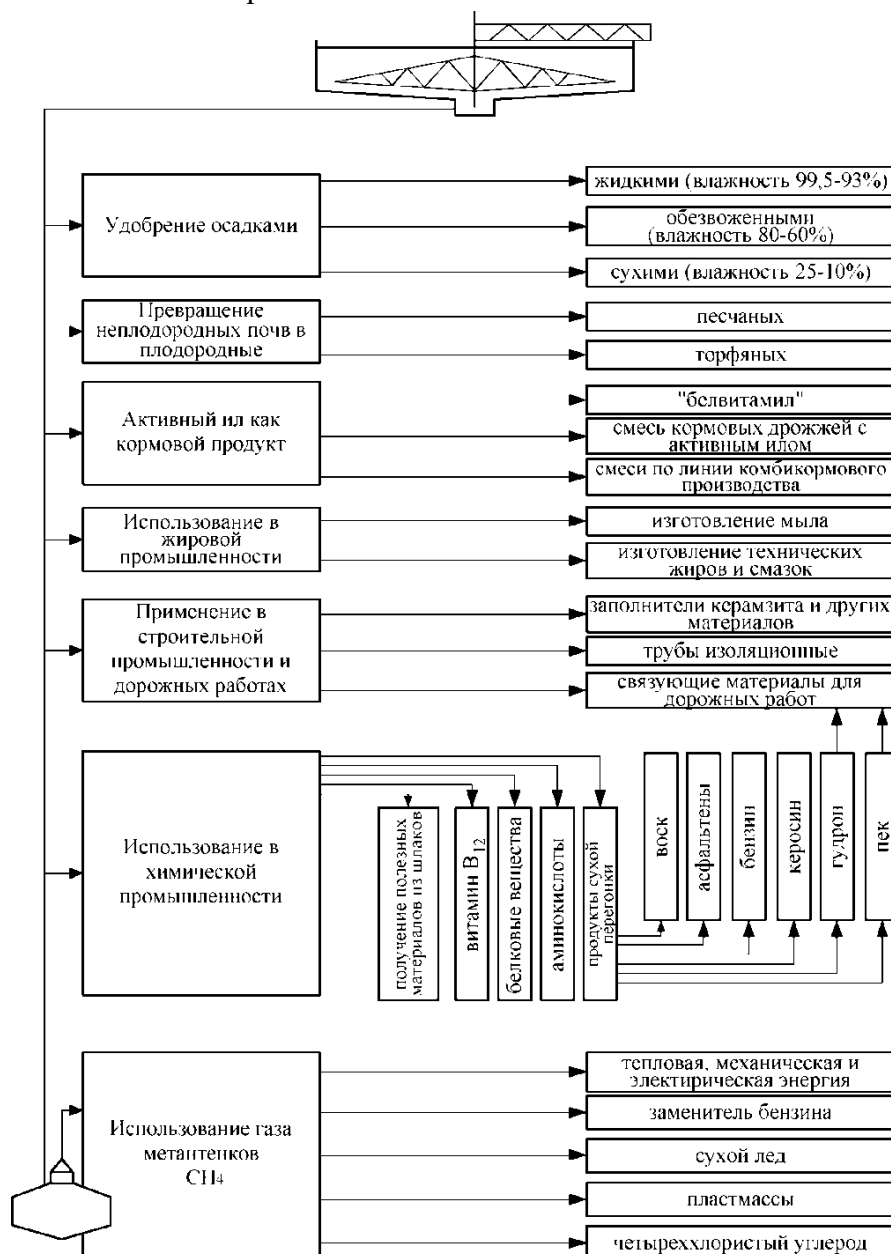


Рисунок 5 – Схема утилизации осадков сточных вод

Активный ил характеризуется высокой кормовой ценностью. В активном иле содержится много белковых веществ (37 –52% в пересчете на абсолютно сухое вещество), почти все жизненно важные аминокислоты (20 –35%), микроэлементы и витамины группы В: тиамин (В<sub>1</sub>), рибофлавин (В<sub>2</sub>), пантотеновая кислота (В<sub>3</sub>), холин (В<sub>4</sub>), никотиновая кислота (В<sub>5</sub>), пиридоксин (В<sub>6</sub>), миозит(В<sub>8</sub>), цианкобаламин(В<sub>12</sub>).

Из активного ила путем механической и термической переработки получают кормовой продукт «белвитамил» (сухой белково-витаминный ил), а также готовят питательные смеси из кормовых дрожжей с активным илом.

Наиболее эффективным способом обезвоживания отходов, образующихся при очистке сточных вод, является термическая сушка. Перспективные технологические способы обезвоживания осадков и избыточного активного ила, включающие использование барабанных

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области вакуум-фильтров, центрифуг, с последующей термической сушкой и одновременной грануляцией позволяют получать продукт в виде гранул, что обеспечивает получение незагнивающего и удобного для транспортировки, хранения и внесения в почву органоминерального удобрения, содержащего азот, фосфор, микроэлементы.

Наряду с достоинствами получаемого на основе осадков сточных вод и активного ила удобрения следует учитывать и возможные отрицательные последствия его применения, связанные с наличием в них вредных для растений веществ в частности ядов, химикатов, солей тяжелых металлов и т.п. В этих случаях необходимы строгий контроль содержания вредных веществ в готовом продукте и определение годности использования его в качестве удобрения для сельскохозяйственных культур.

Извлечение ионов тяжелых металлов и других вредных примесей из сточных вод гарантирует, например, получение безвредной биомассы избыточного активного ила, которую можно использовать в качестве кормовой добавки или удобрения. В настоящее время известно достаточно много эффективных и достаточно простых в аппаратном оформлении способов извлечения этих примесей из сточных вод. В связи с широким использованием осадка сточных вод и избыточного активного ила в качестве удобрения возникает необходимость в интенсивных исследованиях возможного влияния присутствующих в них токсичных веществ (в частности тяжелых металлов) на рост и накопление их в растениях и почве.

Сжигание осадков производят в тех случаях, когда их утилизация невозможна или нецелесообразна, а также если отсутствуют условия для их складирования. При сжигании объем осадков уменьшается в 80-100 раз. Дымовые газы содержат  $\text{CO}_2$ , пары воды и другие компоненты. Перед сжиганием надо стремиться к уменьшению влажности осадка. Осадки сжигают в специальных печах.

В практике известен способ сжигания активного ила с получением заменителей нефти и каменного угля. Подсчитано, что при сжигании 350 тыс. тонн активного ила можно получить топливо, эквивалентное 700 тыс. баррелей нефти и 175 тыс. тонн угля (1 баррель 159л). Одним из преимуществ этого метода является то, что полученное топливо удобно хранить. В случае сжигания активного ила выделяемая энергия расходуется на производство пара, который немедленно используется, а при переработке ила в метан требуются дополнительные капитальные затраты на его хранение.

Важное значение также имеют методы утилизации активного ила, связанные с использованием его в качестве флокулянта для сгущения суспензий, получения из активного угля адсорбента в качестве сырья для получения строй материалов и т.д.

Проведенные токсикологические исследования показали возможность переработки сырых осадков и избыточного активного ила в цементном производстве.

Ежегодный прирост биомассы активного ила составляет несколько миллионов тонн. В связи с этим возникает необходимость в разработке таких способов утилизации, которые позволяют расширить спектр применения активного ила.

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

Оценка капитальных затрат на строительство объектов централизованной системы водоотведения выполнена на основе удельных показателей капитальных вложений, дифференцированные по видам очистки и мощностям сооружений.

Удельные показатели приведены в методической литературе «Экологический менеджмент».

Удельные показатели разработаны на основе статистической обработки «Материалов первоочередных мероприятий», разработанных для Федеральной программы, где в основном представлены данные о стоимости строительства очистных сооружений различных видов (механической, физико-химической и биологической очистки), а также доочистки стоков и систем обратного водоснабжения.

Результаты расчетов капитальных вложений в новое строительство объектов централизованных систем водоотведения, согласно предоставленных мероприятий, уточняются после разработки проектной рабочей документации.

## **2.7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения" содержит показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения и показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам.**

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

## Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Целевые показатели деятельности при развитии централизованной системы водоотведения устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоотведения и снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Целевые показатели рассчитываются, исходя из:

- фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;
- сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения муниципального образования приведены в таблице.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Таблица 29 - Целевые показатели деятельности при развитии централизованной системы водоотведения

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2018 год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене, км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2. Удельное количество засоров на сетях канализации, шт. на 1 км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3. Износ канализационных сетей, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением, % от численности населения	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7,14%	14,29%	21,43%	28,57%	35,71%	42,86%	50,00%	57,14%	100,00%
3. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод, %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7,14%	14,29%	21,43%	28,57%	35,71%	42,86%	50,00%	57,14%	100,00%
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Показатели энергоэффективности и энергосбережения	1. Объем снижения потребления электроэнергии, тыс с кВтч год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д



Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2018 год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
программы																
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод (кВт ч/м <sup>3</sup> )	на перекачку - кВт ч/м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
		на очистку - кВт ч/м <sup>3</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

\* - среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоснабжения по телефону «горячей линии» на момент проведения обследования не нормируется.

Схема водоснабжения и водоотведения Трубачевского сельского поселения Шегарского района Томской области

**2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию" содержит перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе канализационных сетей (в случае их выявления), а также перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты.**

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоотведения на территории муниципального образования не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе сетей водоотведения, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации Трубачевского сельского поселения.