

Схема водоснабжения и водоотведения
Мшинского сельского поселения
Лужского муниципального района
Ленинградской области
на период до 2036

Пояснительная записка

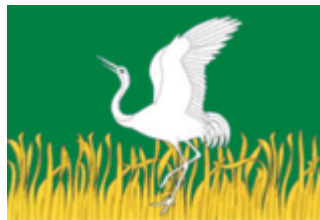


СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Заказчик:

**Администрация Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района
Ленинградской области**

Юридический адрес: 188268, Ленинградская область, Лужский район, пос. Мшинская ул.
Ленинградское шоссе, д.49

Фактический адрес: 188268, Ленинградская область, Лужский район, пос. Мшинская ул.
Ленинградское шоссе, д.49

Глава администрации Мшинского сельского поселения _____ Медведева О.А.

Разработчик:

ООО «Интерстрой»

Юридический адрес: 196652, Санкт-Петербург, г.Колпино, ул.Загородная, д.6, Лит.А, офис 208

Фактический адрес: 196652, Санкт-Петербург, г.Колпино, ул.Загородная, д.6, Лит.А, офис 208

Генеральный директор ООО «Интерстрой» _____ Пиявкина О.В.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Оглавление

Общие сведения о сельском поселении	11
Глава 1 - СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА.....	13
1.1 Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения.....	13
1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района и деление территории округа на эксплуатационные зоны.....	13
1.1.2. Описание территорий Мшинского сельского поселения Лужского района, не охваченных централизованными системами водоснабжения.....	14
1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.....	15
1.1.3.1 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	16
1.1.3.2 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	16
1.1.3.3 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	18
1.1.3.4 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценка энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)	19
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	21
1.1.3.6 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении населенных пунктов Мшинского сельского поселения Лужского района, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды	23
1.1.4 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов	24
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).....	24
1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.....	24
1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.....	24
1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения.	27
1.3. Баланс водоснабжения и потребления холодной, питьевой, технической воды.....	29
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.....	29
1.3.2. Территориальный баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	30

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

- 1.3.3 Структурный баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды населенных пунктов Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района (пожаротушение, полив и др.) 30
- 1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг 32
- 1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета; 32
- 1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Мшинского сельского поселения Лужского района..... 32
- 1.3.7. Прогнозные балансы потребления питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития округа, рассчитанные на основании расхода 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 35
- 1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы 35
- 1.3.9 Сведения о территориальном фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) 36
- 1.3.10 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 питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами..... 37
- 1.3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)..... 38
- 1.3.12 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов)..... 38
- 1.3.13 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды и величины потерь питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам 38
- 1.3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации 38
- 1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения (формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями). 38
- 1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам 39
- 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..... 43

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	43
1.4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	43
1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения 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.....	44
1.4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	44
1.4.10 Обеспечение подачи абонентам определенного объема 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	45
1.4.14 Выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды.....	45
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.....	48
1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения;....	50
1.6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования	50
1.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	55
1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	58
Глава 2 - СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА.....	59
2.1. Существующее положение в сфере водоотведения Мшинского сельского поселения Лужского района	59
2.2.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района и деление территории округа на эксплуатационные зоны.....	59
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	

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	59
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	65
2.1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	66
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....	66
2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	67
2.1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	68
2.2.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	69
2.2.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения Мшинского сельского поселения	70
2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	70
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	71
2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	71
2.2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	72
2.2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	72
2.3 Прогноз объема сточных вод	74
2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	74
2.3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	75
2.3.2. 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	75
2.3.3 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	75
2.3.4. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	76
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	77
2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	77
2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	78
2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	78

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

2.4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	79
2.4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	79
2.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории Мшинского сельского поселения Лужского района, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.....	79
2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	81
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	82
2.4.9 Организация централизованного водоотведения на территориях сельских населенных пунктов, где данный вид инженерных сетей отсутствует.....	83
2.4.10 Сокращение сбросов и организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды.....	83
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	83
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	83
2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.	84
2.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.	88
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.....	88
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.	92

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения на период по 2036 год Мшинского сельского поселения Лужского района, разработана на основании следующих документов:

- Генерального плана Мшинского сельского поселения Лужского района, 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 Мшинского сельского поселения Лужского района.

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;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района и анализом существующих технических и технологических проблем;
- цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;
- перечень мероприятий по реализации схемы;
- обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий.

ПАСПОРТ СХЕМЫ

Наименование

Схема водоснабжения и водоотведения Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Администрация Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района

Нормативно-правовая база для разработки схемы

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».

СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание)

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

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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;
- Строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района ;
- Модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- Установка приборов учета;
- 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 Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района. Обеспечение качества предоставления коммунальных услуг;
- Снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения;
- Улучшение экологической ситуации на территории Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района;
- Создание благоприятных условий для привлечения средств бюджетных и внебюджетных источников с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Контроль исполнения реализации мероприятий схемы

Оперативный контроль осуществляет глава администрации Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района

Общие сведения о сельском поселении

В январе 2006 года в соответствии с областным законом № 65-оз от 28 сентября 2004 года «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Лужский муниципальный район и муниципальных образований в его составе» было образовано **Мшинское сельское поселение** (далее – Мшинское СП), в состав которого вошла территория бывшей *Мшинской волости*. Поселение находится на юге Ленинградской области, в 109 км от г. Санкт-Петербурга. Мшинское сельское поселение входит в состав Лужского муниципального района, расположено в границах: на севере и северо-востоке - с Гатчинским районом, на юго-востоке - с Ям-Тёсовским сельским поселением, на юге и юго-западе - с Толмачёвским городским поселением, на западе - с Волосовским районом.

Мшинское сельское поселение занимает площадь 632 кв.км. В состав территории поселения входят следующие населённые пункты:

- посёлки: Красный Маяк, Мшинская (административный центр поселения);
- деревни: Беково, Большая Дивенка, Большая Ящера, Владычкино, Кемск, Кузнецово, Луги, Лужки, Малая Ящера, Низовка, Низовская, Парушино, Пехенец, Покровка, Селище, Сорочкино, Тозырево, Чернецово.

Климат территории характеризуется как переходный от морского к континентальному, с выраженными климатическими сезонами года, однако с большой изменчивостью погоды.

Средняя годовая температура воздуха составляет 3,3-3,6 °С. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, среднемесячная их температура составляет - 9,0 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе работ составляет - 50 °С (по данным метеостанции Будогощь). Самым теплым месяцем является июль, со средней температурой воздуха около +17 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха составляет +34°С.

Территория поселения относится к зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков – 580-650 мм. Большая часть осадков приходится на теплый (апрель-октябрь) период года. Среднегодовая относительная влажность воздуха – 80 %, что является следствием преобладания морских воздушных масс. Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде декабря и разрушается в первой декаде апреля. Наибольшая за зиму мощность снежного покрова может достигать 77 см.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

На территории поселения в течение всего года преобладают южные, юго-западные и западные ветры. Однако в летние месяцы наблюдается незначительное увеличение повторяемости северо-восточного направления ветров. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,6 м/с.

Глава 1 - СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

1.1 Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района и деление территории округа на эксплуатационные зоны

На сегодняшний день на территории Мшинского СП существует одна эксплуатационная зона водоснабжения, охватывающие 4 населённых пункта: п. Мшинская, п. Красный Маяк, д. Пехенец, д. Сорочкино. Водоснабжающей организацией является ГУП «Леноблводоканал».

В каждом из 4 населённых пунктов находится по одной технологической зоне водоснабжения, в пределах которой осуществляется водозабор и передача водных ресурсов до конечных потребителей. На территории поселения происходит только реализация воды питьевого качества, горячее водоснабжение и снабжение технической водой отсутствует. Источником хозяйственно-бытового водоснабжения является артезианские скважины.

Сеть водоснабжения частично закольцована с элементами тупиковых схем и транзитного водопровода. Общая протяженность сетей согласно составленной электронной модели водоснабжения по муниципальному образованию (п. Мшинская, п. Красный Маяк, д. Пехенец) составляет примерно 12,3 км, износ сетей достигает 85%. В конструктивных элементах водопровода использованы такие материалы как сталь, асб. цемент, чугун.

Таблица 1 – Характеристика водозаборных узлов Мшинского сельского поселения
Лужского муниципального района

Наименование ВЗУ и его местоположение	Глубина, м	Год бурения	Мощность водозабора, мт сут	Состав сооружений установленного оборудования (вл. кол-во и объем резервуаров)	Наличие приборов учета воды	Ограждение санитарной охраны	Эксплуатирующая организация	Организация собственник
Артезианская скважина №2386/3 п.Мшинская	82	1964	130	-	-	-	ГУП «Леноблводоканал»	КУГИ ЛО
Артезианская скважина №2287 п.Мшинская	279	1970	576	-	-	-	ГУП «Леноблводоканал»	КУГИ ЛО
Артезианская скважина №3248 д.Пехенец	250	1977	432	-	-	-	ГУП «Леноблводоканал»	КУГИ ЛО
Артезианская скважина №2407	80	1964	172	-	-	-	ГУП «Леноблводоканал»	КУГИ ЛО

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Наименование ВЗУ и его местоположение	Глубина, м	Год бурения	Мощность водозабора мт сут	Состав сооружений установленного оборудования (вкл. кол-во и объем резервуаров)	Наличие приборов учета воды	Ограждение санитарной охраны	Эксплуатирующая организация	Организация собственник
п.Красный Маяк								
Артезианская скважина №2961 п.Красный Маяк	150	1973	864	-	-	-	ГУП «Леноблводоканал»	КУГИ ЛО
Артезианская скважина №2343/6 д.Сорочкино	80	1964	120				ГУП «Леноблводоканал»	КУГИ ЛО

Водоснабжение населения, объектов социально-бытового обслуживания, организаций осуществляет ГУП «Леноблводоканал», для которых установлены тарифы на холодное водоснабжение. Договоры с населением на предоставление коммунальных услуг заключаются организациями самостоятельно.

1.1.2. Описание территорий МО Мшинское сельское поселение Лужского муниципального района, не охваченных централизованными системами водоснабжения

В настоящее время в районах индивидуальной жилой застройки Мшинского сельского поселения имеется ряд территорий, не имеющих централизованной системы водоснабжения: индивидуальные жилые дома, оборудованные индивидуальными системами водоснабжения (колодцы).

Отсутствие централизованного водоснабжения в остальных населенных пунктах можно объяснить тем, что численность населения в зонах с децентрализованным водоснабжением очень низкая.

На сегодняшний день в Мшинском сельском поселении не охвачены централизованными системами водоснабжения, следующие населенные пункты : д. Беково, д. Большая Дивенка, д. Большая Ящера, д. Владычкино, д. Кемск, д. Кузнецово, д. Луги, д. Лужки, д. Малая Ящера, д. Низовка, д. Низовская, д. Парушино, д. Покровка, д. Селище, д. Сорочкино, д. Тозырево, д. Чернецово.

В перспективе развитие систем водоснабжения в соответствии с проектом территориального планирования Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района Ленинградской области запланировано в дер. Сорочкино, дер. Чернецово, дер. Низовская.

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

На территории Мшинского сельского поселения находится три технологические зоны (см. рис. ниже) холодного водоснабжения в соответствии с размещением населённых пунктов: п. Мшинская, п. Красный Маяк, д. Пехенец. В пределах каждой зоны осуществляется подъём, передача и потребление воды питьевого качества. Во всех населённых пунктах централизованным водоснабжением охвачены: МКД, частный сектор, бюджетные и прочие организации. Часть населения использует водоразборные колонки.

Системы централизованного горячего водоснабжения в Мшинском СП отсутствуют.

Технологические зоны водоснабжения определяются для каждого водопроводного сооружения.

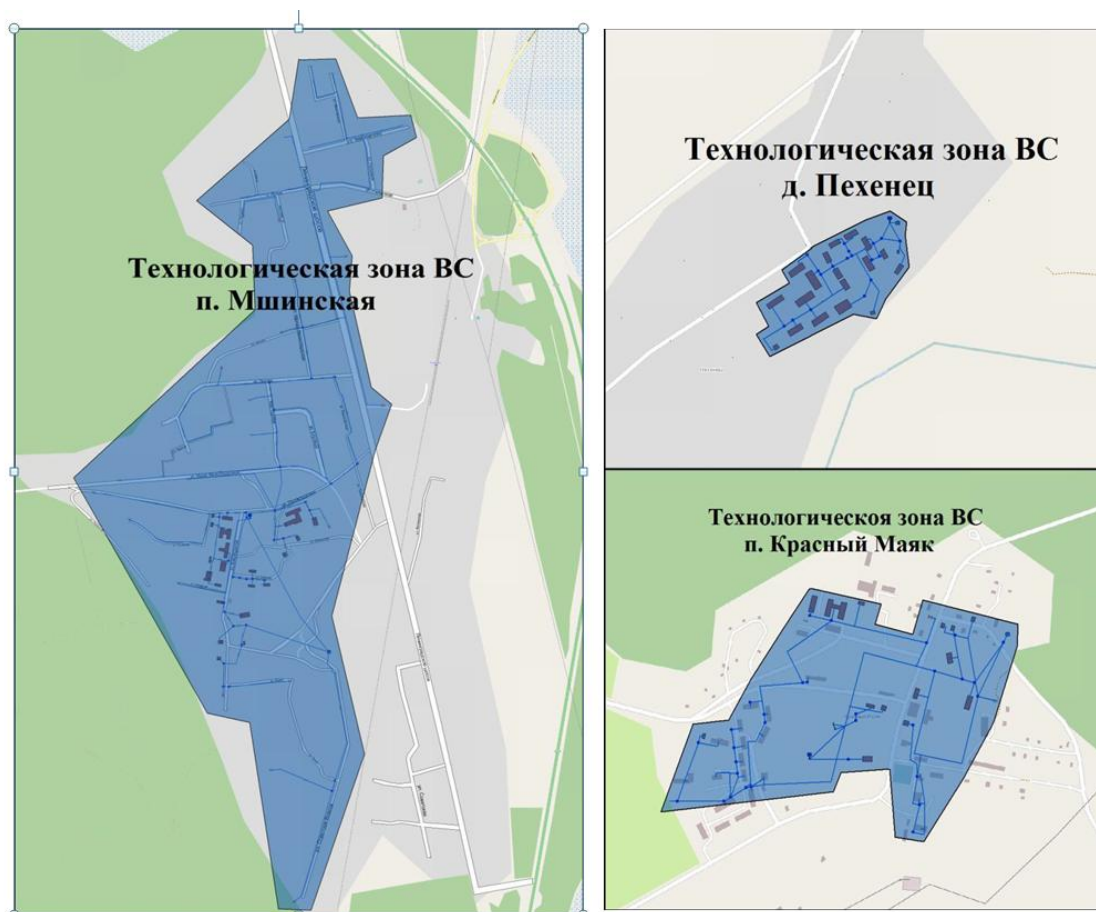


Рисунок 2 Технологические зоны ВС

1.1.3.1 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Техническое обследование централизованных систем водоснабжения за последние годы не проводилось.

1.1.3.2 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Водоснабжение Мшинского сельского поселения обеспечивается четырьмя водозаборами с шестью артезианскими скважинами.

В настоящее время централизованное водоснабжение на территории Мшинского сельского поселения организовано из подземных источников (скважин). В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов приняты подземные воды, добыча которых осуществляется с помощью артезианских водозаборных скважин.

В п. Мшинская по акту на 2013 год существует два источника водоснабжения: артскважина № 2287 (ввод - 1970 год, глубина – 273 м) и артскважина № 2386/3 (ввод - 1964 год, глубина – 82 м). Согласно проектам проведение очистки (подготовки) поднимаемой воды не требуется, артскважина № 2386/3 является источником воды для технических нужд и не функционирует. В настоящее время вода из скважины № 2287 через водопроводную сеть подаётся напрямую к потребителям, водонапорная башня не функционирует. Насосное оборудование источника оснащено частотно-регулируемым приводом.

По состоянию на 2021 год в п. Красный Маяк функционирует один источник водоснабжения. Согласно проектам проведение очистки (подготовки) поднимаемой воды не требуется. Сегодня вода из скважины напрямую подаётся в водопроводную сеть, насосное оборудование источника оснащено частотно-регулируемым приводом. Водонапорная башня не функционирует.

В д. Пехенец существует только один источник водоснабжения. Согласно проектам проведение очистки (подготовки) поднимаемой воды не требуется. Сегодня вода из скважины напрямую подаётся в водопроводную сеть, насосное оборудование источника оснащено частотно-регулируемым приводом. Водонапорная башня используется в функции резервирования воды.

Согласно ФЗ №416 от 7.12.2011 года «О водоснабжении и водоотведении» обязательное техническое обследование проводится не реже чем один раз в пять лет (один раз в течение долгосрочного периода регулирования). Организация, осуществляющая горячее водоснабжение, холодное водоснабжение обязана проводить техническое обследование при разработке плана мероприятий по приведению качества питьевой воды, горячей воды в соответствии с установленными требованиями.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Техническое обследование производится с целью определения технических характеристик насосных станций, в том числе уровня потерь, энергетической эффективности этих станций, оптимальности топологии и степени резервирования мощности.

Необходимо проведение технического обследования и, при необходимости, восстановления технической документации.

Для увеличения эффективности работы подземных водозаборных сооружений при реконструкции и модернизации рекомендуется использовать современные насосные агрегаты с более низким потреблением электрической энергии и возможностью управления с помощью частотных преобразователей.

Постоянный объем подачи приводит к заметному ослаблению напора в часы повышенного разбора воды и к значительному повышению давления в магистрали, когда расход воды снижается. Повышение давления в магистрали ведет к потерям воды на пути к потребителю и увеличивает вероятность разрывов трубопровода.

При применении частотного преобразователя есть две возможности регулировать подачу воды: в соответствии с заранее составленным графиком (без обратной связи) и в соответствии с реальным расходом (с датчиком давления или расхода воды). Использование второй схемы работы насосной станции не представляется возможным из-за большой удаленности станции второго подъема и большой разницы высотных отметок по пути прокладки водовода от насосной станции второго подъема в распределительную сеть. Рекомендуется к установке первая схема управления насосами по предварительному составленному графику

Регулирование подачи воды позволяет получить экономию электроэнергии до 50%, а также значительную экономию воды. Исключение прямых пусков двигателя позволяет снизить пусковые токи, избежать гидравлических ударов и избыточного давления в магистрали, увеличить срок службы двигателя и трубопроводов, кроме этого, значительно снизятся затраты, связанные с ремонтом насосного оборудования и электродвигателей.

Для повышения энергоэффективности подачи воды необходимо провести следующие мероприятия:

- произвести техническое обследование существующих источников водоснабжения;
- по результатам технического обследования, при необходимости, заменить существующее насосное оборудование на оборудование с более высоким КПД и возможностью частотного регулирования, при этом насосы должны быть подобраны с учетом существующих потребностей в напоре и расходе;
- исключить в процессе эксплуатации насосных станций регулирование работы насосов с помощью задвижек;
- по результатам технического обследования, при необходимости, произвести ремонт магистральных и разводящих сетей, с целью сокращения потерь воды и стабилизации гидравлической характеристики сети;
- для исключения аварийных ситуаций произвести ремонт здания насосной станции.

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

Сооружения очистки и водоподготовки отсутствуют.

Таблица 2 Данные лабораторных анализов воды

Наименование источника водоснабжения, его местоположение	Наличие водоподготовительных установок	Качественная характеристика вод (соответствует ли СанПиН 2.1.4.1074-01, в случае несоответствия - указать показатели, по которым обнаружено превышение)
п.Мшинская	отсутствует	нефтепродукты, бор
д.Сорочкино	отсутствует	нефтепродукты, бор, окб
д.Пехенец	отсутствует	нефтепродукты, бор
п.Красный Маяк	отсутствует	нефтепродукты, барий, железо, мутность

Качество воды определяется по ряду показателей и соответствует показателям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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, но 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 (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;

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

- 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.

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

Таблица 3 – Характеристика насосного оборудования ВЗУ и НС

Наименование узла и его местоположение	Оборудование					
	марка насоса	производительность, м ³ /ч	напор, м	мощность эл. дв-ля, кВт	время работы, ч/год	износ, %
Артезианская скважина №2386/3 п.Мшинская	ЭЦВ 6-10-100	10	100	-	-	-
Артезианская скважина №2287 п.Мшинская	ЭЦВ 6-10-100	10	100	-	8760	80
Артезианская скважина №3248 д.Пехенец	ЭЦВ 8-25-110	25	по	-	8760	80
Артезианская скважина №2407 п.Красный Маяк	ЭЦВ 6-10-80	-	80	-	-	-
Артезианская скважина №2961 п.Красный Маяк	ЭЦВ 8-25-80	25	80	-	8760	80
Артезианская скважина №2343/6 д.Сорочкино	БЦ11	5				

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:

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

- 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 4– 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 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 5 – 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

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Причины высокого энергопотребления	Рекомендуемые мероприятия по снижению энергопотребления	Ориентировочный срок окупаемости мероприятий
1	2	3
	- 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.	
- 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.	Недели-годы
	- Замена насоса на насос меньшего типоразмера.	
Работа нескольких насосов, установленных параллельно в постоянном режиме	- Установка системы управления или наладка существующей	Недели

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

Существующая водопроводная сеть - объединенная хозяйственно-питьевая противопожарная низкого давления, на сети установлены пожарные гидранты.

Санитарно-техническое состояние большей части водопроводных сетей удовлетворительное, трубы изношены и коррозированы, что обуславливает частые аварии на системах водоснабжения. На протяжении всего срока эксплуатации капитальный ремонт сетей не производился, производился лишь частичный ремонт с заменой небольших участков при возникновении аварийных ситуаций.

Из-за плохого технического состояния водопроводных сетей и запорной арматуры до половины от отпущенной воды ежегодно теряется из-за утечек и неучтенных расходов воды в сетях коммунальных водопроводов.

Общая протяженность водопроводных сетей по МО Мшинское СП 29,7 км.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

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 надёжность водоснабжения напрямую зависят от состояния трубопроводов.

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.

Таблица 6 – Характеристика существующих водопроводных сетей

Наименование населенного пункта	Протяженность, км	Диаметр, мм	Материал	Тип прокладки	Средняя глубина заложения, м	Год ввода в эксплуатацию	Износ, %
п.Мшинская*	1,83+17,4(п/эт)	50-100	чугун, сталь, п/э	подземный	1,8	1965-1980	12-85
п. Красный Маяк	8,82	100	чугун, сталь	подземный	1,8	1965-1980	85
д.Пехенец	1,65	50-100	чугун, сталь	подземный	1,8	1965-1980	85
д.Сорочкино	отсутствуют						

*Примечание: 17,4 км п/эт труб проложены в период 2011-2021 г.г.

1.1.3.6 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении населенных пунктов Мшинского сельского поселения Лужского района, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

Не вся территория Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района охвачена централизованным водоснабжением. Отсутствуют системы фильтрации и водоподготовки. Сети водопровода на территориях поселения имеют значительный износ, требуют реконструкции.

Для обеспечения перспективного потребления воды для существующей и проектной застройки на хозяйственно бытовые нужды предлагаются следующие мероприятия:

- разработать, силами органов местного самоуправления программы инженерного обеспечения вновь застраиваемых территорий;
- предусмотреть строительство и реконструкцию водопроводных сетей и источников водоснабжения в поселении.

В целях предохранения источников водоснабжения от возможного загрязнения предусматривать:

- организацию зон санитарной охраны источников водоснабжения, водопроводных сооружений.

Разработать и реализовать комплекс мероприятий по охране водных ресурсов и водных объектов, включающих:

- сохранение рек, ручьев, прудов и болот;
- расчистка, обустройство водоохраных зон и прибрежных защитных полос;
- мониторинг водных объектов.

С целью воспрепятствования ухудшению качества подземных вод необходимо:

- восстановление опорной государственной сети наблюдений за геологическими скважинами, а также определение статуса скважин, находящихся на территории частных владений;
- разработать нормативную базу, обязывающую всех водопользователей проводить в обязательном порядке систематические режимные наблюдения и исследования по качеству используемых ими вод;
- разработать нормативные акты, обязывающие предприятия – загрязнители водных ресурсов и воздушного бассейна разработать мероприятия по минимизации вредных выбросов в воду и воздух, организация жесткого контроля реализации этих мероприятий;
- организовать пункты забора проб и лабораторий по анализу хозяйственной воды и стоков и строгое соблюдение периодичности их проведения.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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

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 не относится к зонам распространения вечномерзлых грунтов.

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)

Объекты водоснабжения и водоотведения переданы в государственную собственность. Скважинные водозаборы и водопроводные сети централизованных систем водоснабжения принадлежат на правах собственности Администрации Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района Ленинградской области. На территории Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района услуги по обеспечению населения, предприятий и организаций питьевой водой оказывает ГУП «Леноблводоканал». ГУП «Леноблводоканал» осуществляет подачу питьевой воды в необходимом объеме, обслуживают и содержат сети водоснабжения и проводят 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

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области модернизации систем водоснабжения поселения являются:

- строительство и обновление основного оборудования объектов и сетей централизованной системы водоснабжения Мшинского сельского поселения Лужского района, которое необходимо для перспективного развития, внедрения новых технологий транспорта и очистки воды, повышающих качество услуг и эффективность.

Схема водоснабжения 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.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Мшинского сельского поселения Лужского района являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в схеме водоснабжения являются:

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

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

- 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:

- при проектировании и строительстве новых сетей использовать принципы кольцевания водопровода;
- внедрение системы диспетчеризации.

Показатели качества обслуживания абонентов:

- реконструкция 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:

- установить приборы учета воды на скважинах, у потребителей и общедомовых;
- 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 6 отражены базовые и целевые показатели системы водоснабжения Мшинского сельского поселения Лужского района.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Таблица 7 - Целевые и базовые показатели системы водоснабжения

Группа	Целевые показатели на 2020 год		
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	6,5	
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	-	
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	10,45	
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	-	
	3. Износ водопроводных сетей, %	85	
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды, %	-	
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения), %	56	
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):		
	население	0	
	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.	3,1	
	3. Объем снижения потребления электроэнергии за период реализации Инвестиционной программы (тыс. кВтч/год)	-	
5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и эффективности (улучшения качества воды)	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения (в процентах)	-	
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	на водоподготовку – кВтч/м ³	-
		на подачу – кВтч/м ³	-

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

Исходя из проекта территориального планирования Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района Ленинградской области, можно выделить только один предполагаемый сценарий (вариант) развития. Согласно предполагаемому сценарию развития численность населения составит: 2014г. – 3526 чел., 2035г. – 4775 чел. Помимо этого в перспективе необходимо учесть строительство социальных и производственных объектов, которые в большей мере могут повлиять на рост объема потребления воды в дальнейшем:

до 2036 года

- детский сад на 50 мест в п. Мшинская - 4 м³/сут;
- детский сад на 30 мест, в здании бывшей начальной школы в д. Пехенец – 2,4 м³/сут;
- для административных и общественных зданий, в том числе объектов сферы здравоохранения и сферы физической культуры изменение потребления будет учтено в соответствии со СП исходя из данных о численности населения.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

- Существует инвестиционная площадка возможная к предоставлению, площадью 1000 кв.м. для производственной деятельности.

Приведённые объёмы потребления взяты ориентировочно, и будут скорректированы после возможных проектных работ. Учесть влияние перспективных объектов сферы агропромышленного комплекса в связи с отсутствием какой-либо проектной информацией на данном этапе не возможно.

В соответствии с проектом ГП приоритетными направлениями развития Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района являются:

- развитие коммунальной инфраструктуры;
- развитие социально-бытовой инфраструктуры;
- улучшение условий жизни населения;
- развитие транспортной инфраструктуры.

В системе холодного водоснабжения не планируется серьёзное расширение сети. На расчетный срок при увеличении численности населения и строительства жилья объёмы пользования централизованной системой водоснабжения возрастут. В результате подключения новых объектов возрастёт объём реализации холодной воды.

Предлагаемые мероприятия:

- Строительство сооружений водоподготовки;
- Строительство станции управления артезианской скважиной;
- Реконструкция труб подъема воды на артезианских скважинах.

Схема водоснабжения Мшинского сельского поселения остается неизменной.

Планируемую застройку Мшинского сельского поселения предусматривается обеспечить централизованным водоснабжением с подключением к существующим водопроводным сетям. Точки подключения и диаметры трубопроводов определены предварительно, и подлежат уточнению на дальнейших стадиях проектирования.

Необходимо произвести закольцовку существующих водопроводных сетей с установкой пожарных гидрантов и водоразборных колонок. Водопроводные сети подлежат перекладке с увеличением диаметров в местах, где требуется установка пожарных гидрантов.

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. 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:

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

- $g_{\text{ср}}$ – норма водопотребления, л/сут на 1 чел;
- N – расчетное число жителей, принято в соответствии с проектом планировки поселения;

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению на территории Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района составляют:

- для многоквартирных или жилых домов с централизованным холодным и горячим водоснабжением с ваннами длиной 1500-1700 мм – 4,8 м³ в месяц на 1 человека;
- для многоквартирных домов коридорного или секционного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением с общими душевыми на этаж – 2,7 м³ в месяц на 1 человека.

Водопотребление прочими потребителями (объектами социально-культурного назначения, бюджетными учреждениями и т.д.) определяется также по нормам водопотребления для

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

различных видов водопользователей в соответствии со СП 30.13330.2020 «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 8 - Общий баланс потребления холодной воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения				
		Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м ³ /час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Всего	126634	346,94	416,33	24,29	9,64

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

Таблица 9 - Территориальный баланс потребления холодной воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения				
		Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек
Мшинское сельское поселение						
1	пос. Мшинская	38801,21	106,30	127,57	7,44	2,95
2	пос. Красный Маяк	51310,89	140,58	168,69	9,84	3,90
3	д. Пехенец	36521,90	100,06	120,07	7,00	2,78

1.3.3 Структурный баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды населенных пунктов Мшинского сельского поселения Лужского района (пожаротушение, полив и др.)

Таблица 10 - Структурный баланс потребление холодной воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения				
		Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Население	72685,00	199,14	238,96	13,94	5,53
2	Бюджетные организации	1535,00	4,21	5,05	0,29	0,12
3	Прочие потребители	2244,00	6,15	7,38	0,43	0,17
4	Собственные нужды	11500,00	31,51	37,81	2,21	0,88
5	Потери	38670,00	105,95	127,13	7,42	2,94
6	Итого	126634	346,94	416,33	24,29	9,64

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

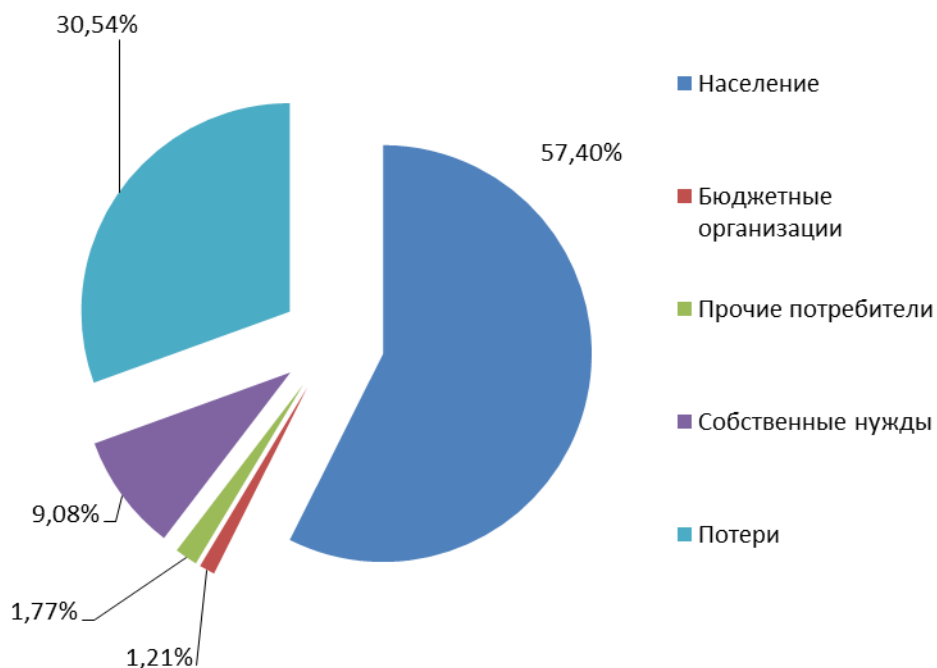


Рисунок 2 Структура годового расхода воды Мшинского сельского поселения

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

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 11 - Сведения о фактических потерях воды при ее транспортировке

№ г.п.	Потери	Существующие значения	
		Годовой объем, м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.
1	Потери	38670,00	105,95

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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

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

Таблица 12 - Сведения о фактическом потреблении населением питьевой, технической ВОДЫ

Потребители	Существующие значения				
	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек
Мшинское сельское поселение					
Население	72685,00	199,14	238,96	13,94	5,53

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

Данные о коммерческом учете воды отсутствуют.

1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Мшинского сельского поселения Лужского района

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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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 31.13330.2016, 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 31.13330.2016., 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 31.13330.2016., 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).

Максимальные перспективные секундные расходы воды различными категориями водопотребителей, полученные расчетным путем по вышеприведенной методике, составляют 9,09 л/с.

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.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Таблица 13 - Расчетно-нормативное потребление воды водопотребителями

Потребители	Существующие значения					Прогноз на 2026 год					Прогноз на 2036 год				
	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м ³ /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м ³ /час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м ³ /час	Максимальный секундный расход, л/сек
Итого	126634	346,94	416,33	24,29	9,64	130413,4	357,30	428,76	25,01	9,92	131863,8	361,27	433,52	25,29	10,04

1.3.7. Прогнозные балансы потребления питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития округа, рассчитанные на основании расхода 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 – 361,27 м³/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 $Q_{\text{рсут.мах}} = 1,2 \times 361,27 = 433,52 \text{ м}^3/\text{сут.}$

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, м³/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 м³/час; 1,1 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

На расчётный срок: $Q_{\text{рист.}} = [433,52/24 + 10 \times 3,6 \times 3/48] \times 1,1 = 20,88 \text{ м}^3/\text{час.}$

Из расчёта получили, что мощность водоисточника должна составить не менее 20,88 м³/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

Централизованное горячее водоснабжение с использованием закрытых систем горячего водоснабжения потребителей Мшинского сельского поселения не осуществляется.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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

Таблица 14 - Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой, технической воды

№ п. п.	Потребители	Существующие значения					Прогноз на 2026 год					Прогноз на 2036 год				
		Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек
Мшинское сельское поселение																
1	пос. Мшинская	38801,21	106,30	127,57	7,44	2,95	42681,33	116,94	140,32	8,19	3,25	46949,5	128,63	154,35	9,00	3,57
2	пос. Красный Маяк	51310,89	140,58	168,69	9,84	3,90	56441,98	154,64	185,56	10,82	4,30	62086,2	170,10	204,12	11,91	4,72
3	д. Пехенец	36521,90	100,06	120,07	7,00	2,78	40174,09	110,07	132,08	7,70	3,06	44191,5	121,07	145,29	8,48	3,36

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

1.3.10 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 питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами

Таблица 15 - Сведения об ожидаемом потреблении питьевой, технической воды

№ п.п.	Потребители	Существующие значения					Прогноз на 2026 год					Прогноз на 2036 год				
		Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м ³	Средний суточный расход, м ³ /сут.	Максимальный суточный расход, м ³ /сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Население	72685,00	199,14	238,96	13,94	5,53	79953,50	219,05	262,86	15,33	6,08	87948,9	240,96	289,15	16,87	6,69
2	Бюджетные организации	1535,00	4,21	5,05	0,29	0,12	1688,50	4,63	5,55	0,32	0,13	1857,4	5,09	6,11	0,36	0,14
3	Прочие потребители	2244,00	6,15	7,38	0,43	0,17	2468,4	6,76	8,12	0,47	0,19	2715,2	7,44	8,93	0,52	0,21
4	Собственные нужды	11500,00	31,51	37,81	2,21	0,88	11500,00	31,51	37,81	2,21	0,88	11500,0	31,51	37,81	2,21	0,88
5	Потери	38670,00	105,95	127,13	7,42	2,94	34803,00	95,35	114,42	6,67	2,65	27842,4	76,28	91,54	5,34	2,12
6	Итого	126634	346,94	416,33	24,29	9,64	130413,40	357,30	428,76	25,01	9,92	131863,8	361,27	433,52	25,29	10,04

1.3.11. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Таблица 16 - Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке

Потери	Существующие значения		Прогноз на 2026 год		Прогноз на 2036 год	
	Годовой объем, м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.	Годовой объем, м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.	Годовой объем, м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.
Мшинское сельское поселение						
Потери	38670,00	105,95	34803,00	95,35	27842,4	76,28

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

Информация о потреблении питьевой, технической воды в сельском поселении Мшинское представлена в таблице 15.

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

Из расчёта получили, что мощность водоисточника должна составить не менее 20,88 м³/час. Существующие источники водоснабжения удовлетворяют требованиям потребности в питьевой воде на расчетный срок.

1.3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Статусом гарантирующей организации наделена организация ГУП «Леноблводоканал».

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения (формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие с установленными требованиями).

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

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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:

- Ремонт и замена водопроводных сетей в населенных пунктах;
- Обустройство СЗЗ у скважин;
- Замена погружных насосов на скважинах.

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

Основными целями развития системы водоснабжения 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». 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 составляют 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 составляют 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 Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района предусматривается объединённый хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Согласно СП 8.13130.2020 «Источники наружного противопожарного водоснабжения» табл.1 и п.5.2, приняты: расход воды на наружное пожаротушение 110 л/с; количество одновременных пожаров 5; продолжительность пожара 3 часа.

Схема водоснабжения остается неизменной

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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.

Для устройства необходимых санитарных зон, водозаборные сооружения располагаются за территорией жилой застройки. При необходимости устанавливаются сооружения водоочистки с последующим обеззараживанием.

Требуется выполнить и утвердить проекты зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения (при соответствующем обосновании).

Водопроводная сеть осуществляется по кольцевой схеме с установкой по трассе пожарных гидрантов и, по необходимости, водоразборных колонок. Для этого необходимо произвести кольцевание существующих водопроводных сетей и замену изношенных трубопроводов.

Предлагаемые мероприятия:

- Реконструкция водозаборов;
- Замена изношенных участков сетей водоснабжения;
- Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами;
- Проведение технического аудита состояния систем водоснабжения;
- Строительство сооружений водоочистки.

1. Основные мероприятия

Таблица 17 - Основные мероприятия развития системы водоснабжения

Наименование	Примечание
Реконструкция водозаборов	Реконструкция водозабора позволит повысить надежность системы водоснабжения, обеспечить безопасную эксплуатацию водоисточников
Замена изношенных участков сетей водоснабжения	Реконструкция сетей водопровода с заменой на полимерные трубы позволит повысить надежность системы водоснабжения, исключить застои воды в сетях водоснабжения, увеличить пропускную способность труб, улучшить качество подаваемой воды потребителям
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
Строительство сооружений водоочистки и водоподготовки	Очистные сооружения позволят обеспечивать потребителей водой соответствующей нормам СанПиН 1.2.3685-21
Строительство сетей и объектов водоснабжения д. Сорочкино	Строительство блочно-модульных очистных сооружений, магистральных и распределительных сетей водоснабжения

* 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 Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района 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;
- 4) желателен технический учет электрической энергии по технологическим операциям (например, отдельно – водоподготовка, отдельно – сетевые насосы).

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 обслуживание, 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 применения частотного электропривода для насосов второго уровня (сетевых насосов);

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

- 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.

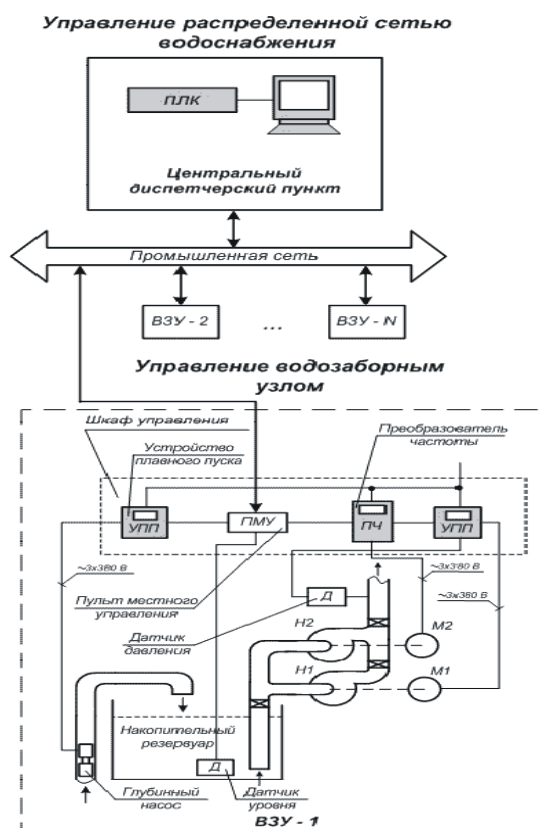


Рисунок 2. Общая примерная функциональная схема автоматизации ВЗС

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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;
- 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

Учёт питьевой воды

В соответствии с № 261-ФЗ от 23 ноября 2009г. оснащённость приборами учёта по факту составляет:

- объекты бюджетной сферы -100%;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

– МКД- 92%.

Оснащенность приборами учета МКД по населенным пунктам:

1. п. Красный Маяк – 13 шт.
2. д. Пехенец – 9 шт.

Необходимо установить:

1. д. Пехенец – 1 шт.
2. п. Мшинская – 1 шт.

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

Водоснабжение Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района предусматривается по существующей схеме со строительством магистральных и распределительных сетей водоснабжения.

Трубопроводы сети водоснабжения схемой предлагается проводить вдоль проездов, а также 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

На территории Мшинского сельского поселения отсутствует необходимость устройства дополнительных насосных станций.

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 отсутствуют.

1.4.10 Обеспечение подачи абонентам определенного объема 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 Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района являются:

- развитие коммунальной инфраструктуры;
- развитие социально-бытовой инфраструктуры;
- улучшение условий жизни населения;
- развитие транспортной инфраструктуры.

Объекты данных отраслей необходимо обеспечить централизованным водоснабжением. Данные меры позволят создать благоприятную инфраструктуру 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

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

- микробиологические;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

- 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

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,

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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.

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, разрешается 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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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

Таблица 18 – Мероприятия по развитию системы водоснабжения

Наименование	Примечание	Всего, тыс. руб.	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год	2035 год	2036 год
Реконструкция водозаборов	Реконструкция водозаборов позволит повысить надежность системы водоснабжения, обеспечить безопасную эксплуатацию водоисточников	5000		1000	1000	1000	1000	1000									
Замена изношенных участков сетей водоснабжения	Реконструкция сетей водопровода с заменой на полимерные трубы позволит повысить надежность системы водоснабжения, исключить застой воды в сетях водоснабжения, увеличить пропускную способность труб, улучшить качество подаваемой воды потребителям	6000		1200		1200	1200	1200	1200								
Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми	Оснащение насосных установок частотно-регулируемыми приводами в системах	4200			2100	2100											

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Наименование	Примечание	Всего, тыс. руб.	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год	2035 год	2036 год
приводами	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	1000					1000										
Строительство сооружений водоочистки и водоподготовки	Очистные сооружения позволят обеспечивать потребителей водой соответствующей нормам СанПиН 1.2.3685-21	7500						2500	2500	2500							
Строительство сетей и объектов водоснабжения д. Сорочкино	Строительство блочно-модульных очистных сооружений, магистральных и распределительных сетей водоснабжения	28000					7000	7000	7000	7000							

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

Данные стоимости мероприятий являются ориентировочными, рассчитаны в ценах 2021 года, подлежат актуализации на момент реализации мероприятий и должны быть уточнены после разработки проектно-сметной документации.

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 непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования

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, уменьшение потерь при реконструкции сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

1. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.
2. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.
3. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.
4. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.
5. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.
6. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.
7. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.
8. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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.

Период расчета для инвестиционного проекта – 2022 – 2036 гг.. Шаг расчета – 1 год.

Индексы-дефляторы МЭР

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

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Таблица 19- Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР

Показатель	Значение показателя по годам расчетного периода														
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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.

Объем 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 обусловлена 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 осуществлена 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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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.

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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Таблица 20 - Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

Группа	Целевые показатели на 2020 год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно- химическим показателям	6,5	6,2	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,2	3,9	3,6	3,3	2,9	2,6	2,3	2,0	1,6	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, %	10,3	9,8	9,3	8,8	8,2	7,7	7,2	6,7	6,2	5,7	5,2	4,6	4,1	3,6	3,1	2,6	0,0
	2. Аварийность на сетях водопровода (ед/км)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Показатели качества обслуживания абонентов	3. Износ водопроводных сетей.%	85	81,3	77,5	73,8	70,0	66,3	62,5	58,8	55,0	51,3	47,5	43,8	40,0	36,3	32,5	28,8	10,0
	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды, %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Показатели качества обслуживания абонентов	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения),%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	промышленные объекты	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при	объекты социально-культурного и бытового назначения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	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	0
	2. Потери воды в кубометрах на километр трубопроводов.	8,83	8,5	8,2	7,9	7,6	7,3	7,0	6,7	6,3	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,2	2,6
4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при	3. Объем снижения потребления электроэнергии за период реализации Инвестиционной	-	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	н/д

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Группа	Целевые показатели на 2020 год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
транспортировка	программы (тыс. кВтч/год)																
5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и эффективности (улучшения качества воды)	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
6. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды																
	на водоподготовку - кВтч/м ³	-	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
	на подачу - кВтч/м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

** - нормативы потерь воды при транспортировке на момент проведения обследования не нормируются.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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

На территории муниципального образования выявлены бесхозные объекты централизованных систем водоснабжения.

Таблица 21 - Наличие бесхозных объектов систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Местонахождение объекта	Наименование объекта	Характеристика объекта	Наименование организации, уполномоченной на эксплуатацию объекта
пос. Мшинская	сети водоснабжения	протяженность 17419 м	
		кад.№ 47:29:0000000:34431	

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, 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 бесхозных 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 бесхозного 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 Мшинского сельского поселения Лужского района.

Глава 2 - СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА

2.1. Существующее положение в сфере водоотведения Мшинского сельского поселения Лужского района

2.2.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района и деление территории округа на эксплуатационные зоны.

Сбор и отведение сточных вод осуществляется по трём населённым пунктам:
п. Мшинская, п. Красный Маяк, д. Пехенец.

Таблица 22 Технические характеристики насосного оборудования объектов канализации

Наименование объекта	Тип(марка) насоса	Производительность, м ³ /ч	Напор, м	Мощность Эл. дв-ля, кВт	Частота, об/мин.	Кол-во	Износ, %	Примечание
п.Красный Маяк	СМ 125-80-315	-	-	-	-	1	75	
д.Пехенец	СМ 125-80-315	-	-	-	-	1	75	
п.Мшинская	СМ 100-65-200	-	-	-	-	1	75	

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

Ситуационный план КОС представлен на рисунке ниже. Технологическая схема очистки следующая:

Сточные воды подаются на очистку с помощью насосов марок СД-160-45 и СМ-125-80-315/4, установленных в насосной станции. На выходе из приемной камеры очистных сооружений установлена решетка с ручным удалением грубых загрязнений, пройдя которую стоки поступают в двухкоридорный аэротенк длиной 22,5 м, шириной 2,75 м (каждый), глубиной 2,5 м. Аэротенк оборудован пневматическими аэраторами, воздух к которым подается воздуходувками. В аэротенке осуществляется биологическая очистка сточных вод. Смесь стоков и активного ила с лотков подводится к опускной трубе вторичного отстойника вертикального типа, где происходит отделение ила, и накопление его в конусной части отстойника.

Вторичный отстойник – отдельное сооружение диаметром 6 м, глубиной 5 м. Возвратный ил периодически возвращается в начало аэротенка по лотку с помощью илового насоса. В

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Таблица 25 Химический анализ воды на входе и выходе из зданий КОС в д. Ящера

№ п/п	Ингредиенты	Ед. изм.	МВИ	Среднеквартальные значения							
				Первый квартал		Второй квартал		Третий квартал		Четвертый квартал	
				вход	выход	вход	выход	вход	выход	вход	выход
1	рН	Ед. рН	ПНД Ф14.1:2:3:4.121-97	7,4	7,4	7,5	7,7	7,4	7,5	7,5	7,5
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.254-09	57	13	68	14	52	15	36	17
3	Ион аммония	мг/дм ³	ПНД Ф14.1.1-95	11,41	14,75	9,91	12,33	8,93	17,38	8,91	11,45
4	Нитрит -ион	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.3-95	0,08	0,09	0,09	0,16	0,08	0,13	0,16	0,14
5	Нитрат - ион	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.4-95	1,12	0,62	1,05	1,41	0,24	0,36	0,63	0,79
6	Фосфат (по Р)	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.112-97	0,73	0,80	1,18	1,64	1,09	1,99	0,36	0,57
7	Хлорид -ион	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2.96-97	41	87	9	12	17	25	19	21
8	ХПК	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2.100-97	240	85	138	70	155	82	168	95
9	БПК	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:3:4.123-97	127,1	12,6	68,6	13,7	84,3	14,4	79,1	16,2
10	Сульфат - ион	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2.159-2000	9	14	70	47	21	27	17	24
11	Сухой остаток	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.261-10	242	370	404	436	406	524	339	301
12	Анионные ПАВ	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.15-95	0,51	0,21	0,53	0,21	0,48	0,19	0,48	0,24
13	Нефтепродукты	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.5-95	0,113	0,025	0,170	0,062	0,110	0,060	0,105	0,048
14	Железо общее	мг/дм ³	ПНД Ф14.1:2:4.50-96	1,75	1,22	2,52	1,12	0,65	0,85	1,00	0,89

В целом существующая степень очистки КОС оценивается как предельно низкая, на выходе из КОС наблюдается повышенный уровеньзагрязняющих веществ по позициям № 2-7, 8, 10, 11, 14.

Ежегодно производится сравнительный анализ среднегодовых показателей сброса загрязняющих веществ:

Таблица 26 Характеристика сброса загрязняющих веществ.

№п/п	Ингредиенты	Концент. загр. веществ в мг/дм ³		Изменения	Расход сточнойводы м ³ /год		Кол-во загр. веществ/год, кг/год		Изменения
		2012	2013		2012	2013	2012	2013	
1	Взвешенные вещества	14	14	0	34,97	23,83	0,490	0,334	-0,156
2	БПК полн.	16,55	14	-2,55			0,579	0,334	-0,245
3	Ион аммония	19,04	14,21	-4,83			665,829	338,624	-327,205
4	Азот аммонийный	14,85	11,08	-3,77			0,519	0,264	-0,255
5	Азот нитритов	0,06	0,04	-0,02			2,098	0,953	-1,145
6	Нитрит -ион	0,2	0,13	-0,07			6,994	3,098	-3,896
7	Азот нитратов	0,17	0,18	0,01			5,945	4,289	-1,656
8	Нитрат - ион	0,75	0,79	0,04			26,228	18,826	-7,402
9	Азот общий	15,08	11,3	-3,78			0,527	0,269	-0,258

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

№п/п	Ингредиенты	Концент. загр. веществ в мг/дм ³		Изменения	Расход сточной воды м ³ /год		Кол-во загр. веществ/год, кг/год		Изменения
10	Фосфаты	1,4	1,31	-0,09			0,049	0,031	-0,018
11	Хлорид -ион	92	37	-55			3,217	0,882	-2,335
12	Сульфат -ион	24	28	4			0,839	0,667	-0,172
13	АПАВ	0,19	0,21	0,02			6,644	5,004	-1,640
14	Нефтепродукты	0,044	0,046	0,002			0,002	0,001	-0,001
15	Железо общее	0,95	1,03	0,08			33,222	24,545	-8,677
16	ХПК	102	82	-20			3566,940	1954,06	-1612,880
17	Сухой остаток	475	417	-58			16,611	9,937	-6,674

Согласно утверждённой ОАО «Лужский водоканал» Программе регулярных наблюдений за водными объектами и их водоохранными зонами на территории Лужского района, периодически проводился контроль веществ, микроорганизмов, паразитология в водном объекте (река Ящера) в 50 метрах выше и ниже выпуска стоков.

Таблица 27 Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования

№	ПОКАЗАТЕЛИ	КАТЕГОРИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	
		ДЛЯ ПИТЬЕВОГО И ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, А ТАКЖЕ В ЧЕРТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ
1	Взвешенные вещества*	При сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на:	
		0,25 мг/дм ³	0,75 мг/дм ³
		Для водных объектов, содержащих в межень более 30 мг/дм ³ природных взвешенных веществ, допускается увеличение их содержания в воде в пределах 5%. Взвеси со скоростью выпадения более 0,4 мм/с для проточных водоемов и более 0,2 мм/с для водохранилищ к спуску запрещаются	
2	Плавающие примеси	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопление других примесей	

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

№	ПОКАЗАТЕЛИ	КАТЕГОРИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	
		ДЛЯ ПИТЬЕВОГО И ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, А ТАКЖЕ В ЧЕРТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ
3	Окраска	Не должна обнаруживаться в столбике: 20см 10см	
4	Запахи	Вода не должна приобретать запахи интенсивностью более 2 баллов, обнаруживаемые:	
		непосредственно или при последующем хлорировании или других способах обработки	Непосредственно
5	Температура	Летняя температура воды в результате сброса сточных вод не должна повышаться более чем на 3°С по сравнению со среднемесячной температурой воды самого жаркого месяца года за последние 10 лет	
6	Водородный показатель (рН)	Не должен выходить за пределы 6,5-8,5	
7	Минерализация воды	Не более 1000 мг/дм ³ , в т.ч.: хлоридов – 350; сульфатов – 500 мг/дм ³	
8	Растворенный кислород	Не должен быть менее 4 мг/дм ³ в любой период года, пробе, отобранной до 12 часов дня.	
9	Биохимическое потребление кислорода (БПК ₅)	Не должно превышать при температуре 20°С	
		2 мг О ₂ /дм ³	4 мг О ₂ /дм ³
10	Химическое потребление кислорода (бихроматная окисляемость) ХПК	Не должно превышать:	
		15 мг О ₂ /дм ³	30 мг О ₂ /дм ³
11	Химические вещества	Не должны содержаться в воде водных объектов в концентрациях, превышающих ПДК или ОДУ	
12	Возбудители кишечных инфекций	Вода не должна содержать возбудителей кишечных инфекций	
13	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных	Не должны содержаться в 25 л воды	

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

№	ПОКАЗАТЕЛИ	КАТЕГОРИИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	
		ДЛЯ ПИТЬЕВОГО И ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВО-ГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, А ТАКЖЕ В ЧЕРТЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ
	простейших		
14	Термотолерантные колиформные бактерии	Не более 100 КОЕ/100 мл ^{**}	Не более 100 КОЕ/100 мл
15	Общие колиформные бактерии ^{**}	Не более: 1000 КОЕ/100 мл ^{**} 500 КОЕ/100 мл	
16	Колифаги ^{**}	Не более: 10 БОЕ/100 мл ^{**} 10 БОЕ/100 мл	
17	Суммарная объемная активность радионуклидов при совместном присутствии ^{***}	Сумма $(A_i/YB_i) \leq 1$	

Примечания.

* Содержание в воде взвешенных веществ не природного происхождения (хлопья гидроксидов металлов, образующихся при обработке сточных вод, частички асбеста, стекловолокна, базальта, капрона, лавсана и т.д.) не допускается.

** Для централизованного водоснабжения; при нецентрализованном питьевом водоснабжении вода подлежит обеззараживанию.

*** В случае превышения указанных уровней радиоактивного загрязнения контролируемой воды проводится дополнительный контроль радионуклидного загрязнения в соответствии с действующими нормами радиационной безопасности; A_i – удельная активность i -го радионуклида в воде; YB_i – соответствующий уровень вмешательства для i -го радионуклида (приложение П-2 НРБ-99).

На данный момент максимальная общая производительность очистных сооружений в д. Ящера составляет 200 м³/сут. Расчётное количество отведённых стоков с учётом возможного максимального сброса составляет 84,2 м³/сут. Это говорит о том, что резерв мощностей оборудования очистки стоков составлял около 57,9 %.

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 водоотведения в Мшинском с.п. существует только п. Мшинская, п. Красный Маяк и д. Пехенец. Технологические зоны централизованного водоотведения определены тремя системами, находящимися в данных населённых пунктах. В каждой технологической зоне осуществляется централизованный сбор, передача, очистка (кроме п. Мшинская и д. Пехенец) и сброс сточных вод. Технологические зоны водоотведения приведены на рисунках ниже.

Зон с нецентрализованным водоотведением на территории Мшинского СПнет. Население используют локальные сооружения для временного хранения сточных вод.

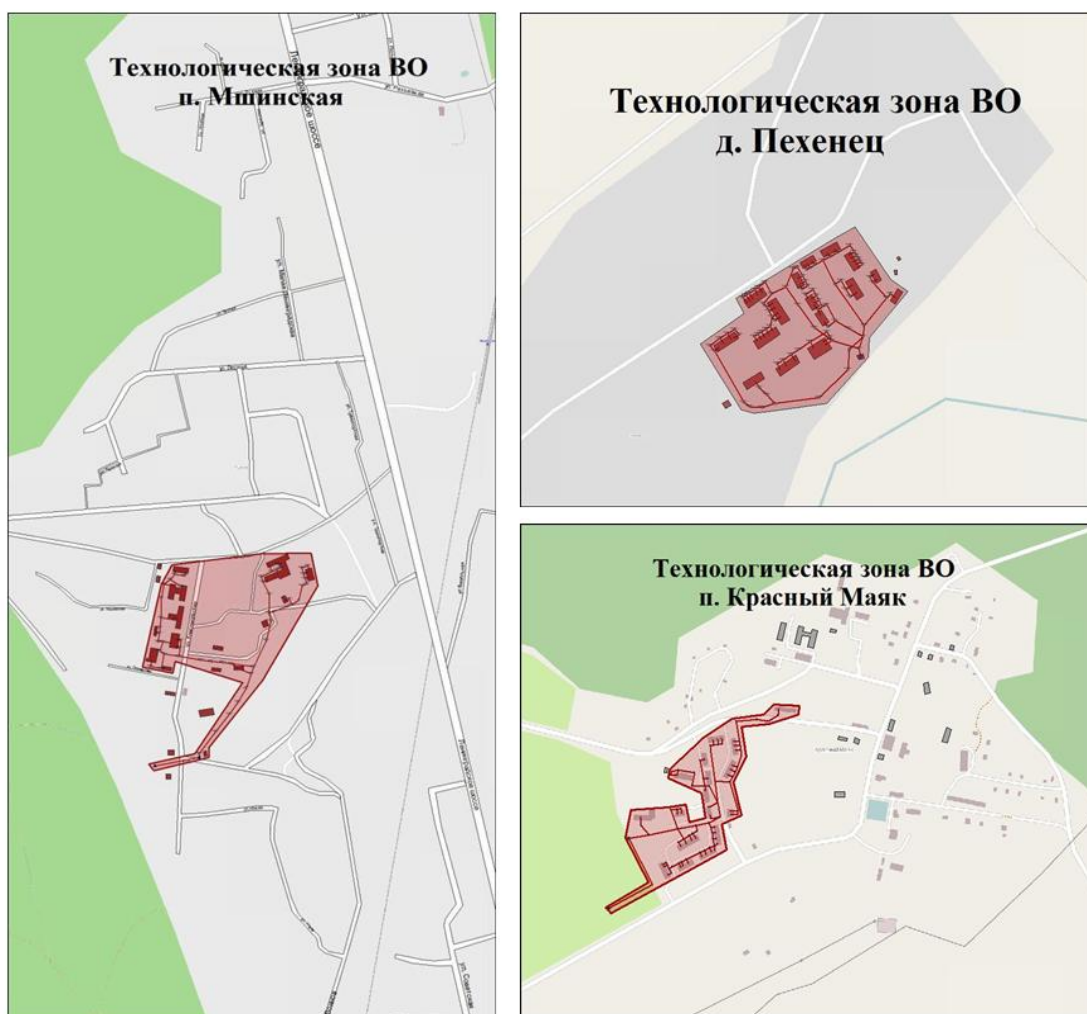


Рисунок 3 Технологические зоны систем водоотведения

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

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

В системе водоотведения п. Красный Маяк осадок, образующийся в контактных резервуарах, периодически под гидростатическим напором удаляется на иловые карты. Накапливающийся в системе избыточный ил также удаляется на иловые карты под гидростатическим напором. На КОС оборудовано две иловые карты размерами 15х20 м каждая. Подсушенный осадок вывозится на поля совхоза.

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

Согласно сведениям и составленной электронной модели техническое состояние сетей и сооружений систем водоотведения оценивается:

п. Мшинская

Общая протяжённость канализационных сетей – 1,95 пог. км, количество смотровых колодцев – Н/Д, общий износ – 90%.

Характеристика некоторых участков сетей согласно составленной электронной модели приведена в таблице ниже.

В состав канализационных сетей технологической зоны, так же входят сооружения:

- КНС, 1 шт., общий износ – 50%.
- КОС, 1 шт., общий износ – н/д%;

п. Красный Маяк

Общая протяжённость канализационных сетей – 7,43 пог. км, количество смотровых колодцев – Н/Д, общий износ – 90%.

Характеристика некоторых участков сетей согласно составленной электронной модели приведена в таблице ниже.

В состав канализационных сетей технологической зоны, так же входят сооружения:

- КНС, 1 шт., общий износ – 80%;

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

– КОС, 1 шт., общий износ – 80%.

д. Пехенец

Общая протяжённость канализационных сетей – 3,11 пог. км, количество смотровых колодцев – Н/Д, общий износ – 90%.

Характеристика некоторых участков сетей согласно составленной электронной модели приведена в таблице ниже.

В состав канализационных сетей технологической зоны, так же входят сооружения:

– КНС, 1 шт., общий износ – 80%.

Более детальная информация по износу отдельных участков сетей отсутствует. Функционирование систем водоотведения в целом оценивается как крайне удовлетворительное.

Таблица 28 - Структура сетей водоотведения

Наименование участка (населенного пункта, улицы)	Протяженность, м	Диаметр, мм	Материал труб	Год ввода в эксплуатацию	Износ %	Балансодержатель
п.Красный Маяк	7,43	100-250	сталь, керамика	1973	90	ГУП «Леноблводоканал»
д.Мшинская	1,95	100-200	керамика, сталь	1973	90	ГУП «Леноблводоканал»
д.Пехенец	3,11	100-200	керамика, чугун	1974	90	ГУП «Леноблводоканал»

2.1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

Основная часть сетей водоотведения Мшинского СПимеет износ 80%. Оборудование очистных сооружений и КНС имеет физический износ до 80 %. В связи с этим можно дать низкую оценку безопасности и надёжности систем водоотведения в целом, поскольку такой состояния систем во время повышенных нагрузок может привести к аварийной ситуации и низкому качеству предоставляемых услуг.

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия 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.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Важным звеном в системе водоотведения 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, обеспечена устойчивая работа системы канализации.

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

Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) предприятий предназначены для создания защитного барьера между территориями промышленных площадок и жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, курортов с обязательным установлением специальных информационных знаков, а также организации дополнительных озелененных площадей. Размеры

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

СЗЗ устанавливаются в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» к объектам, требующим установления соответствующих СЗЗ, относятся и канализационные очистные сооружения в д. Ящера, мощностью 0,2 тыс. м³/сут (сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки) с СЗЗ – 200 м.

Исходя из химического анализа стоков до и после КОС в д. Ящера и п. Мшинская можно сказать, что степень очистки стоков предельно низкая, и в свою очередь это приводит к неблагоприятному воздействию системы водоотведения в п. Красный Маяк на окружающую среду.

В д. Пехенец на сегодняшний день не осуществляется очистка стоков хозяйственно-бытовой канализации, что в свою очередь может пагубно сказаться на экологической обстановке территорий. В связи с этим и согласно требованиям действующего природоохранного законодательства на территории данных населенных пунктов необходимо предусмотреть строительство очистных сооружений.

2.2.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

Централизованной системой водоотведения не охвачены следующие населенные пункты: д. Беково, д. Большая Дивенка, д. Большая Ящера, д. Владычкино, д. Кемск, д. Кузнецово, д. Луги, д. Лужки, д. Малая Ящера, д. Низовка, д. Низовская, д. Парушино, д. Покровка, д. Селище, д. Сорочкино, д. Тозырево, д. Чернецово. Канализирование индивидуальных жилых домов производится в локальные системы (выгребные ямы).

Доля численности населения, неохваченная централизованной системой водоотведения, составляет порядка 36 % от общей численности по муниципальному образованию. В соответствии с предполагаемым вариантом развития строительство новых систем водоотведения в неохваченных населённых пунктах не целесообразно.

Таблица 29 Объем неорганизованного стока

Месяц 2020г.	Объем, тыс. м ³
Январь	1,53
Февраль	1,46
Март	1,7
Апрель	1,79
Май	1,72
Июнь	1,31
Июль	1,44
Август	1,53

2.2.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения Мшинского сельского поселения

Износ системы водоотведения на сегодняшний день достигает 80 %, в связи с этим надёжность её функционирования можно охарактеризовать как очень низкая.

Помимо этого в п. Мшинская и д. Пехенец где на сегодняшний день не осуществляется очистка стоков хозяйственно-бытовой канализации, что в свою очередь может пагубно сказаться на экологической обстановке территорий в дальнейшем. В связи с этим и согласно требованиям действующего природоохранного законодательства на территории данных населённых пунктов необходимо предусмотреть строительство очистных сооружений.

В Технологической зоне ВО п. Красный Маяк степень очистки отведённых стоков очень низкая, поэтому в ближайшей перспективе необходимо предусмотреть обследование и капитальный ремонт КОС в д. Ящера.

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 02.03.2021) "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.

Таблица 30 - Данные об объемах стоков в зонах, охваченных централизованным водоотведением

№ п.п.	Потребители	Существующие значения		
		Годовой объем стоков, тыс. м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.	Часовой расход, м.куб/час
	ИТОГО	43,99	120,23	5,01

**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 31 - Баланс поступления сточных вод

№ п.п.	Потребители	Существующие значения		
		Годовой объем стоков, тыс. м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.	Часовой расход, м.куб/час
1	Население	41,994	115,05	4,79
2	Бюджетные организации	1,469	2,10	0,09
3	Прочие потребители	0,524	3,07	0,13
	ИТОГО	43,99	120,23	5,01

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

Неорганизованный сток на территории Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района отводится естественным путем по рельефу. Оценка и подсчет неорганизованного стока не ведется.

Ливневой канализации и сооружений их очистки на территории Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района 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.

За год величина слоя выпавших осадков на территории поселения оценивается порядка 650 мм. Усреднённый коэффициент стока примем равным 0,2. Оценочная площадь по технологической зоне ВО составляет: п. Мшинская – 0,11 км², п. Красный Маяк – 0,10 км², д. Пехенец – 0,09 км² Согласно методике общее ежегодное количество организованного и неорганизованного дождевого, талого и дренажного стока по технологическим зонам составит: п. Мшинская – 14,5 тыс. м³, п. Красный Маяк – 12,9 тыс. м³, д. Пехенец – 12,1 тыс. м³. Следует

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

сказать, что проектами системы водоотведения не предусматривается попадание поверхностных стоков в хозяйственно-бытовую канализацию.

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

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, и количество принятых сточных вод рассчитывается косвенным методом на основе учета потребления воды для всех групп потребителей.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод будет осуществляться в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2010 года N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

**2.2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления
сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам
водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

В связи с отсутствием данных у ресурсоснабжающей организаций провести ретроспективный анализ за последние 10 лет балансов поступления сточных вод с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей затруднительно. Согласно данным за последние 3 года поступление сточных вод по технологическим зонам водоотведения выглядело следующим образом:

Таблица 32 Ретроспективный баланс по технологическим зонам водоотведения

Группы абонентов	Единица измерения	2011	2012	2013		
п. Мшинская						
Объём отведённых стоков, в том числе:	тыс. м ³ /год	3,250	3,037	5,071		
от населения		1,474	1,287	3,443		
от бюджетно-финансируемых организаций		0,848	0,910	0,857		
от прочих потребителей		0,928	0,840	0,771		
п. Красный Маяк						
Объём отведённых стоков, в том числе:	тыс. м ³ /год	39,391	34,743	24,536		
от населения		35,503	32,271	23,628		
от бюджетно-финансируемых организаций		0,852	0,779	0,348		
от прочих потребителей		3,036	1,693	0,560		
д. Пехенец						
Объём отведённых стоков, в том числе:	тыс. м ³ /год	18,439	21,633	17,459		
от населения		18,093	20,835	16,773		
от бюджетно-финансируемых организаций		-	-	-		
от прочих потребителей		0,346	0,798	0,686		

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Таблица 33 Балансы поступления сточных вод на очистные сооружения за последние 10 лет

Наименование очистных сооружений	тыс.куб.м/год									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
п.Мшинская									5,97	6,68
п.Красный Маяк									48,49	49,5

Как видно из таблицы объём отведённых стоков в п. Мшинская вырос по отношению к 2012 году, в п. Красный Маяк и д. Пехенец видна тенденция снижения, которая так же обусловлена изменением уровня потребления воды в данных населённых пунктах за последние годы.

Наличие дефицита или резерва производственных мощностей в большей степени определяется параметрами КОС. На сегодняшний день КОС присутствуют только в д. Ящера (технологическая зона ВО п. Красный Маяк).

Все установленное оборудование КОС соответствует проектным мощностям. Дефицит производственных мощностей за последние 3 года по технологической зоне ВО не наблюдался. На данный момент максимальная общая производительность очистных сооружений составляет 200 м³/сут. Расчётное количество отведённых стоков с учётом возможного максимального сброса составляет 84,2 м³/сут. Это говорит о том, что на состояние 2013 года резерв мощностей оборудования очистки стоков составлял около 57,9 %.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

2.3 Прогноз объема сточных вод

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

Перспективные балансы сточных вод муниципального образования приведены в таблице:

Таблица 34 - Существующие и перспективные балансы сточных вод

№ п.п.	Потребители	Существующие значения			Прогноз на 2026 год			Прогноз на 2036 год		
		Годовой объем стоков, тыс. м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.	Часовой расход, м.куб/час	Годовой объем стоков, тыс. м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.	Часовой расход, м.куб/час	Годовой объем стоков, тыс. м ³	Средний суточный объем, м ³ /сут.	Часовой расход, м.куб/час
1	Население	41,994	115,05	4,79	50,39	138,06	5,75	60,47	165,67	6,90
2	Бюджетные организации	1,469	2,10	0,09	0,92	2,52	0,11	0,92	3,03	0,13
3	Прочие потребители	0,524	3,07	0,13	1,35	3,69	0,15	1,35	4,43	0,18
	ИТОГО	43,99	120,23	5,01	52,66	144,27	6,01	62,74	173,13	7,21

Из полученных результатов видна тенденция изменения перспективных объёмов сточных вод будет наблюдаться увеличение отведённых стоков. Данная тенденция будет обусловлена изменением численности населения и вводом предполагаемых объектов социальной и производственной инфраструктуры согласно предполагаемому варианту развития.

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

На сегодняшний день на территории муниципального образования существует одна эксплуатационная зона, охватывающая технологические зоны централизованных систем водоотведения в п. Мшинская, п. Красный Маяк и д. Пехенец. В пределах данных зон сточная вода от жилых и общественно-производственных зданий через канализационные напорные и самотёчные сети поступают на КОС (отсутствуют в п. Мшинская и д. Пехенец). После очистки в п. Красный Маяк стоки сбрасываются в реку Ящера, в п. Мшинская и д. Пехенец неочищенные стоки сбрасываются на рельеф местности (ручей). Организацией, осуществляющей регулируемый вид деятельности, является ГУП «Леноблводоканал».

Протяженность канализационных сетей примерно 12,49 км. Износ сетей 80 %.

Всего на территории Мшинского СП сегодня образуется в среднем 173,13 м³/сут., только 51,2 % от этого объёма проходят очистку.

2.3.2. 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 240 м³/сут (87,6 м³/год).

Таблица 35 - Расчет требуемой мощности очистных сооружений

№	Наименование	Ед. изм.	Расход воды	
			I очередь	Расчетный срок
1	Часовой расход	м ³ /час	6,01	7,21
2	Мощность очистных сооружений	м ³ /час	10,00	10,00

2.3.3 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Отвод и транспортировка стоков от абонентов к очистным сооружениям канализации будут производиться через систему самотечных трубопроводов и систему КНС.

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 трубопроводов станций оснащена запорно-регулирующей арматурой (здвижки, обратные клапана диаметром от 50 мм до 800мм) что обеспечивает надежную и бесперебойную работу во время проведения профилактических и текущих ремонтов.

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.

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

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

Перспективная система водоотведения предусматривает строительство 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. Для Мшинского сельского поселения принята неполная раздельная система водоотведения с учетом рельефа местности.

Необходимо выполнить строительство канализационных очистных сооружений, которые должны соответствовать современным требованиям с технологией доочистки по БПК, взвешенным веществам, фосфатам и азоту. После доочистки обеззараживание очищенной воды производится лампами ультрафиолетового облучения. Предусматривается строительство сооружений механического обезвреживания и утилизации осадка.

Для улучшения экологической обстановки предусмотрена прокладка новых и замена изношенных сетей хозяйственно-бытовой канализации, с подключением к централизованной системе водоотведения планируемых объектов.

Для обеспечения отвода и очистки бытовых стоков на территории предусматриваются следующие мероприятия:

- для отвода бытовых сточных вод от зданий запроектировать самотечные сети канализации из асбестоцементных трубопроводов диаметром 150-300 мм или

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001. При перекачке сточных вод предусматривать напорные сети канализации из напорных полиэтиленовых трубопроводов по ГОСТ 18599-2001 диаметром 63- 75-90 мм. На сети самотечной канализации устраиваются смотровые железобетонные колодцы на расстоянии 35-50 метров в зависимости от диаметра трубопроводов. При сбросе сточных вод из напорных трубопроводов в самотечные коллекторы устраиваются колодцы-гасители напора;

- при выборе площадок под размещение новых сооружений обеспечить соблюдение санитарно-защитных зон от них в соответствии с СанПиН и учесть наличие согласованных мест выпуска очищенных стоков;
- общественная и усадебная застройка проектируется с централизованным водоснабжением, в поселении подключена к существующим очистным сооружениям биологической очистки;
- утилизация образующегося осадка на площадках канализационных очистных сооружений;
- подключение всей существующей и планируемой застройки к очистным сооружениям путем строительства самотечных сетей канализации.

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 хозяйственно-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 будет осуществляться 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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Ливневая канализация

При планировке и застройке населенных пунктов Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района 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).

Таблица 36 - Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

№ п/п	Наименование	Сроки реализации	Затраты, тыс. руб
1	Установка модульных очистных сооружений в д. Пехенец 200м ³ /сут	2021-2022	15000
2	Строительство канализационных колодцев	2022-2036	1850
3	Строительство канализационных септиков	2022-2036	0,56
4	Реконструкция канализационных трасс на КНС	2022-2036	2500
5	Реконструкция самотечных сетей канализации	2022-2036	3500

*ПСД - Цена уточняется после разработки рабочей проектной документации

2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Замена и строительство сетей водоотведения в Мшинском сельском поселении.

На сегодняшний день износ сетей водопровода достигает 80%. В соответствии с проектом территориального планирования Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района Ленинградской области до 2036 года запланирована реконструкция (замена) и строительство сетей водоотведения.

Обследование и капитальный ремонт КОС в п. Красный Маяк

В связи с повышенным моральным и физическим износом оборудования КОС (введено в 1979 году) снижается надёжность системы водоотведения в целом. Содержание текущего оборудования системы водоотведения неизбежно растёт. Так же следует сказать, что оборудование и технология уже не производят очистку стоков на надлежащем уровне. В

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

ближайшей перспективе рекомендуется провести обследование для определения состава работ и оценки затрат по капитальному ремонту КОС в технологической зоне ВО п. Красный Маяк.

Строительство локальных очистных сооружений в д. Пехенец

В д. Пехенец на сегодняшний день не осуществляется очистка стоков хозяйственно-бытовой канализации, доля которых составляет примерно 48,8 % от всех образующихся стоков по Мшинскому сельскому поселению. В дальнейшем это может пагубно сказаться на экологической обстановке территорий. В связи с этим и согласно требованиям действующего природоохранного законодательства на территории технологической зоны ВО в д. Пехенец необходимо предусмотреть строительство очистных сооружений.

Для обеспечения приема сточных вод от планируемых объектов канализования и их очистки предлагаются мероприятия поэтапного освоения мощностей в соответствии с этапами жилищного строительства и освоения выделяемых площадок под застройку.

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.

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

Проектом предусматривается строительство локальных очистных сооружений в д. Пехенец.

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

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

2.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории Мшинского сельского поселения Лужского района, 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.

Основные положения прокладки сетей

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Для надежной работы сетей водоотведения необходимо предотвратить осаждение загрязнений в трубопроводах и их заиливание. Поэтому в трубопроводах должны обеспечиваться скорости движения сточных вод, гарантирующие самоочищение трубопроводов. Такие скорости стоков называются скоростями самоочищения. Рекомендуемое значение скорости самоочищения зависит от диаметра трубы и составляет от 0,7 до 1,5 м/с. Меньшее значение соответствует диаметру 150 мм, а максимальное – 1500 мм и более.

Так как в сетях водоотведения организуется преимущественно самотечное движение сточных вод, трубопроводы должны прокладываться с уклоном в сторону движения стоков. Чем больше уклон трубопроводов, тем больше скорость движения сточных вод. Для обеспечения в трубопроводах скоростей самоочищения трубы необходимо прокладывать с уклоном, не менее 0,008 для труб диаметром 150 мм и не менее 0,007 для труб диаметром 200 мм.

Для сетей водоотведения применяются керамические, асбестоцементные, бетонные, железобетонные, пластмассовые трубы. Использование чугунных и стальных труб допускается при пересечении естественных препятствий, железнодорожных путей, водопроводов и в других особых случаях. В последние годы широкое распространение получили пластмассовые трубы из поливинилхлорида и полипропилена. Незначительно превышая другие виды неметаллических труб в стоимости, пластмассовые трубы обеспечивают высокую стойкость к агрессивным воздействиям, низкое гидравлическое сопротивление и, что особенно важно, высокую степень механизации и автоматизации работ по прокладке трубопроводов.

Наименьшие диаметры труб самотечных сетей принимаются:

- для уличной сети – 200 мм, для небольших населенных пунктов - 150 мм.;
- для внутриквартальной сети бытовой и производственной канализации – 150 мм;
- для дождевой и общесплавной уличной сети – 250 мм, внутриквартальной – 200 мм.

Глубина заложения трубопроводов определяется требованиями по предотвращению разрушения труб от внешних нагрузок и замерзания сточных вод. При выборе глубины заложения труб учитывается также необходимость сокращения объемов земляных работ и уменьшения общей стоимости сетей.

Наименьшая глубина заложения труб принимается по условиям предотвращения:

- разрушения трубы от внешних нагрузок - не менее 0,7 м от поверхности земли до верха трубы;
- замерзания сточных вод – низ трубы не выше чем на 0,3 м отметки проникновения в грунт нулевой температуры (глубины промерзания грунта).

Наибольшая глубина заложения уличных труб зависит от их материала и вида грунта и находится в пределах от 4 до 8 метров.

Прокладка сетей водоотведения производится подземно в пределах проезжей части, под газонами или в полосе зеленых насаждений.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

При ширине улиц до 30 м уличная сеть прокладывается с одной стороны улицы, а при ширине более 30 м – с двух сторон.

Минимальные расстояния от трубопроводов сетей водоотведения до фундаментов зданий, других инженерных коммуникаций регламентируются СНиП 2.07.01-89.

Сети водоотведения размещаются, как правило, ниже других инженерных сетей.

Отличительной особенностью самотечных сетей водоотведения является то, что сточные воды при своем движении по трубам заполняют сечение трубопровода не полностью. Это предусмотрено для того, чтобы иметь некоторый запас для пропуска расхода сточных вод, превышающего расчетный, а также для обеспечения транспортировки легких загрязнений и необходимости вентиляции сети.

Расчетное наполнение трубопроводов и каналов с поперечным сечением любой формы принимается не более 0,7 диаметра (высоты).

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 следует вести с учетом установленных требований, обеспечивая условия безопасности населения и защиту прилегающих территорий от воздействия транспорта и инженерных коммуникаций.

Охранный 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.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Таблица 37 – Зоны санитарной защиты канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений, тыс. м ³ /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 фильтрации	200	300	500	1 000
Поля орошенияметр	150	200	400	1 000
Биологические пруды	200	200	300	300

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Перспективное строительство объектов социальной, производственной и инженерной инфраструктуры на сегодняшний день определено проектом территориального планирования Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района Ленинградской области.

Все объекты системы водоотведения находятся в пределах п. Мшинская, п. Красный Маяк и д. Пехенец. Увеличение зон размещения систем за пределами данных населённых пунктов не планируется.

Главным положением по развитию систем водоотведения является строительство очистных сооружений в п. Мшинская и д. Пехенец, реконструкция КОС в д. Ящера, замена изношенных сетей и незначительное новое строительство участков канализации. В пределах данных мероприятий следует сказать, что существующие технологические зоны ВО изменятся не значительно.

В связи с необходимостью установки очистных сооружений канализации рекомендуется к установке очистная станция в железобетонном исполнении. Станция состоит из следующих сооружений очистки:

- камера гашения напора;
- механизированные решетки с устройством для задержания минеральных соединений (песколовки);
- аэротенки
- биореакторы
- устройство для обеззараживания сбрасываемой воды.
- комплекс обработки осадков

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

Очистные сооружения поставляются с комплексом автономной модульной системы с возможностью удаленной работы и управления через интернет. Основным положительным эффектом модульных очистных сооружений является сокращение сроков строительства и уменьшения вероятности нарушений строительного процесса при возведении очистных сооружений, которые впоследствии могут привести к выходу сооружений из строя и дорогостоящему ремонту.

2.4.9 Организация централизованного водоотведения на территориях сельских населенных пунктов, где данный вид инженерных сетей отсутствует

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

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

В системе водоотведения п. Красный Маяк осадок, образующийся в контактных резервуарах, периодически под гидростатическим напором удаляется на иловые карты. Накапливающийся в системе избыточный ил также удаляется на иловые карты под гидростатическим напором. На КОС оборудовано две иловые карты размерами 15x20 м каждая. Подсушенный осадок вывозится на поля совхоза.

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.

Технологический процесс очистки сточных вод является источником негативного воздействия на среду обитания и здоровье человека. Поэтому очистные сооружения должны быть

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

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 38 – Перечень определяемых показателей качества сточных вод

№ п/п	Загрязняющее вещество	Код загрязняющего вещества
1	2	3
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 ₅	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 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

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

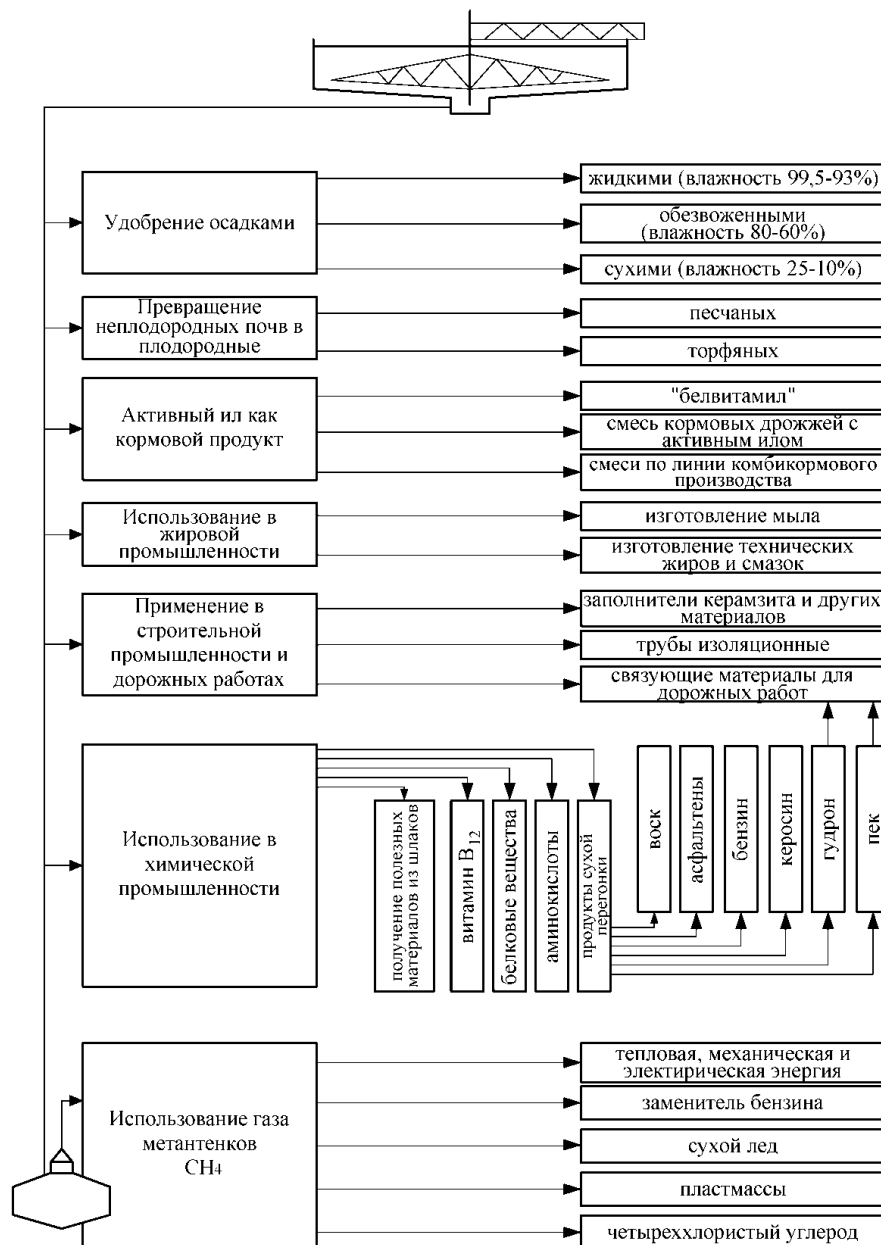


Рисунок 3. Схема утилизации осадков сточных вод

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 (В₁), рибофлавин (В₂), пантотеновая кислота (В₃), холин (В₄), никотиновая кислота (В₅), пиридоксин (В₆), миозит(В₈), цианкобаламин(В₁₂).

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

Наиболее эффективным способом обезвоживания отходов, образующихся при очистке сточных вод, является термическая сушка. Перспективные технологические способы

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

обезвоживания осадков и избыточного активного ила, включающие использование барабанных 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 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.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

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 оборотного водоснабжения.

Результаты расчетов капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию 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;

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА

- 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 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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Таблица 39 - Целевые показатели деятельности при развитии централизованной системы водоотведения

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2021 год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене, км	5,2	5,07	4,87	4,62	4,39	4,17	3,96	3,77	3,58	3,40	3,23	3,07	2,91	2,77	2,60	1,00
	2. Удельное количество засоров на сетях канализации, шт. на 1 км	0,48	0,47	0,46	0,43	0,41	0,39	0,37	0,35	0,34	0,32	0,30	0,29	0,27	0,26	0,24	0,234
	3. Износ канализационных сетей, %	90	88	86	81	77	73	70	66	63	60	57	54	51	49	45	43,875
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением, % от численности населения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3. Показатели очистки сточных вод	1. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), пропущенных через очистные сооружения, в общем объеме сточных вод, %	70	73	76	79	82	85	88	91	94	97	100	100	100	100	100	100
	2. Доля сточных вод (хозяйственно-бытовых), очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, %	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4. Показатели энергоэффективности и энергосбережения	1. Объем снижения потребления электроэнергии, тыс 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	н/д
5. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	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	н/д
6. Иные показатели	1. Удельное	на	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 МШИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛУЖСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**

Группа	Целевые индикаторы		Базовый показатель на 2021 год	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	энергопотребление на перекачку и очистку 1 куб. м сточных вод (кВт ч/м)	перекачку - кВт ч/м ¹																
		на очистку - кВт ч/м ¹	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	н/д

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

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 Мшинского сельского поселения Лужского муниципального района 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 Мшинского сельского поселения Лужского района.