

РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ
СОВЕТ МИЙНАЛЬСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
VII СЕССИЯ III СОЗЫВА

Р Е Ш Е Н И Е

от «30» октября 2014 года

№7/39-3

г.Лахденпохья

Об утверждении схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Мийнальское сельское поселение» на период до 2025года.

В соответствии с Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»,

Совет Мийнальского сельского поселения РЕШИЛ:

1. Утвердить прилагаемую схему водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Мийнальское сельское поселение» на период до 2025года.

2. Обнародовать настоящее решение в установленном порядке и разместить на официальном сайте Администрации Мийнальского сельского поселения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Глава Мийнальского сельского поселения:

Г.И.Тимина

Приложение к решению VII сессии III
созыва Совета Мийнальского сельского
поселения от 30.10.2014 г. № 7/39-3

**Схема водоснабжения и водоотведения
муниципального образования «Мийнальское сельское поселение»
на период до 2025 года**

Санкт-Петербург

2014 г.

Оглавление

1. Цель работы	5
2. Общие требования к выполнению работы.....	5
3. Ход проведения работ	6
4. Местоположение, население	6
5. Основные аспекты существующего положения и тенденции развития систем водоснабжения и водоотведения, предусмотренные Генеральным планом и комплексной программой модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Мийнальского сельского поселения до 2015 года	8
5.1 Основные цели и задачи Программы	8
5.2 Общая характеристика коммунальной инфраструктуры	9
5.3 Технико-экономический анализ состояния коммунального комплекса поселения	12
5.3.1 Водоснабжение	12
5.4 Уровень доступности оплаты услуг	12
5.4.1 Водоснабжение	12
5.4.2 Водоотведение	13
5.5 Анализ имеющейся документации по развитию коммунальной инфраструктуры	13
5.6 Определение дефицита/избытка генерирующих транспортных мощностей по населенным пунктам	13
5.7. Ресурсное обеспечение Программы	14
5.8. Разработка предложений по инвестиционной программе поселения	14
5.8.1 Модернизация систем водоснабжения и водоотведения.....	14
5.8.2 Прогноз развития коммунальной инфраструктуры в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства в поселении	15
5.9 План мероприятий по развитию коммунальной инфраструктуры поселения до 2015 года.....	15
5.9.1 Водоснабжение и водоотведение.....	15
6. Прогноз роста тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения на расчетный период до 2015 г.	17
7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ	18
7.1. Характеристика технического состояния и технологических характеристик объектов водоснабжения, оценка их использования на перспективу по результатам технического обследования.....	18
7.1.1 Общее водопотребление	18
7.1.2 Ресурсоснабжающая организация	18
7.1.3 Тариф на услугу водоснабжения.....	19
7.1.4 Система водоснабжения поселка Мийнала.....	19
7.1.5 Схема работы системы водоснабжения	19
7.1.6 Существующее состояние зданий сооружений и оборудования.....	21
7.1.7 Водопроводная сеть.....	22
7.1.8 Качество исходной и водопроводной воды	23
7.1.8.1 Исходная вода	23
7.1.8.2 Качество воды из водораспределительной сети.....	24
7.1.9 Анализ возможных вариантов модернизации системы водоснабжения.....	24
7.1.10 Принципиальная схема размещения ВОС с использованием существующих сооружений	25
7.1.11 Расчет суточной производительности ВОС с учетом собственных нужд и расхода воды на пожаротушение	26
7.1.12 Необходимые мероприятия:	30
7.1.13 План мероприятий по модернизации систем водоснабжения МО Мийнальское сельское поселение.....	31

7.1.14 Карта оценки рисков системы водоснабжения п. Мийнала.....	35
7.1.15 Ожидаемое положение.....	36
7.1.16 Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения пос. Мийнала.....	36
7.2 Схема водоснабжения п. Мийнала	38
7.2.1 Подающая водопроводная магистраль от водозабора до РЧВ	38
7.2.2 Схема сетей водоснабжения пос. Мийнала	39
8. ВОДООТВЕДЕНИЕ	40
8.1. Характеристика технического состояния и технологических характеристик объектов водоотведения, оценка их использования на перспективу по результатам технического обследования.....	40
8.1.2. Описание системы водоотведения п. Мийнала	40
8.1.3 Тариф на водоотведение	40
8.1.4 Канализационные сети.....	40
8.1.5 Канализационные очистные сооружения.....	40
8.1.6 Качество очищенных сточных вод	42
8.1.7 Заключение по результатам обследования системы водоотведения пос. Мийнала и рекомендации по её реконструкции	43
8.1.8 Анализ возможных вариантов модернизации системы водоотведения.....	43
8.1.9 План мероприятий по модернизации систем водоотведения пос. Мийнала	44
8.1.10 Карта оценки рисков системы водоотведения п. Мийнала	46
8.2 Схема водоотведения п. Мийнала	48
9. Принципиальная схема водоснабжения и водоотведения пос. Мийнала	49
ПРИЛОЖЕНИЕ	50

1. Цель работы

Разработка схем водоснабжения и водоотведения поселка Мийнала, с перспективой развития до 2025 года в соответствии с требованиями Федерального закона от 07 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" (далее – Закон «О водоснабжении и водоотведении»).

2. Общие требования к выполнению работы

2.1. Разработка схем водоснабжения и водоотведения пос. Мийнала с перспективой развития до 2025 года должна осуществляться:

- в соответствии с требованиями Закона «О водоснабжении и водоотведении», постановления Правительства РФ от 05.09.2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» и утвержденного технического задания;

- с учетом утвержденных в соответствии с действующим законодательством документов территориального планирования муниципального образования и комплексной программы модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Мийнальского сельского поселения до 2015 года;

- с учётом требований Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями, СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации», СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*, СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85;

- с учетом утвержденного Генерального плана Мийнальского сельского поселения.

2.2. Схемы водоснабжения и водоотведения пос. Мийнала должны разрабатываться на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности ресурсоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

- обеспечение энергетической эффективности ресурсоснабжения и потребления ресурсов с учетом требований, установленных действующими законами;

- соблюдение баланса экономических интересов ресурсоснабжающих организаций и потребителей;

- минимизация затрат на ресурсоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

- минимизация вредного воздействия на окружающую среду;

- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере ресурсоснабжения;

- согласованность схемы ресурсоснабжения с иными программами развития сетей.

3. Ход проведения работ

Работы осуществлялись в сроки, предусмотренные договором в соответствии с утвержденным техническим заданием.

Составление схем водоснабжения и водоотведения осуществлялось с использованием документов, переданных Заказчиком, и по результатам технического обследования систем водоснабжения и водоотведения.

4. Местоположение, население



пос. Мийнала (фотография со спутника)

Мийнала – поселок в Лахденпохском районе Республики Карелия. Поселок является административным центром Мийнальского сельского поселения, расположен на трассе А129 на правом берегу реки Мийналанйоки.

Координаты – 61.33.09 с.ш. и 30.19.18 в.д.

Население поселка по данным переписи населения составляет 506 человека. Состав населения: карелы, русские, финны.

Жилая застройка поселка состоит из 6 улиц и 58 домов. Улицы: Гористая, Школьная, Центральная, Полевая, Лесная и пер. Центральный.

Главой администрации сельского поселения является Тимина Галина Ивановна,
тел. 8-921-459-59-58.

5. Основные аспекты существующего положения и тенденции развития систем водоснабжения и водоотведения, предусмотренные Генеральным планом и комплексной программой модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Мийнальского сельского поселения до 2015 года

«Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Мийнальского сельского поселения на период до 2015 года» была утверждена решением Совета Мийнальского сельского поселения № 99 от 13 декабря 2012 г.

5.1 Основные цели и задачи Программы

Целью программы является повышение качества и надежности предоставления коммунальных услуг населению, улучшение экологической ситуации в поселении, создание устойчивых и эффективных механизмов привлечения частных инвестиций для капитального ремонта и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры, стимулирование реформирования жилищно-коммунального хозяйства, внедрения ресурсосберегающих технологий.

Программа основана на следующих базовых принципах:

- софинансирование проектов модернизации и капитального ремонта объектов коммунальной инфраструктуры с привлечением частных инвестиций, бюджетных средств Республики Карелия, местного бюджета и средств предприятий ЖКХ;
- развитие различных форм государственно-частного партнерства с целью привлечения частных средств в качестве источников финансирования модернизации и капитального ремонта объектов коммунальной инфраструктуры с использованием бюджетных средств.

Для достижения поставленной цели предполагается решить следующие задачи:

- модернизацию и капитальный ремонт объектов коммунальной инфраструктуры с высоким уровнем износа;
- уменьшение негативного воздействия коммунальных объектов на окружающую природную среду;
- повышение эффективности управления коммунальной инфраструктурой.

Программные мероприятия должны быть реализованы в период с 2013 г. по 2015 год.

Программа разработана с учетом целей и задач, а также приоритетов Программы социально-экономического развития Лахденпохского муниципального района.

5.2 Общая характеристика коммунальной инфраструктуры

Одним из приоритетов жилищной политики Республики Карелия является обеспечение комфортных условий проживания и доступности коммунальных услуг для населения.

В настоящее время деятельность коммунального сектора характеризуется неудовлетворительным качеством коммунальных услуг, неэффективным использованием природных ресурсов, загрязнением окружающей среды.

Причинами возникновения этих проблем являются:

- высокий уровень износа основных фондов коммунального комплекса;
- неэффективность существующей системы управления в коммунальном секторе, преобладание административных нерыночных отношений.

Высокий уровень износа основных фондов в коммунальном секторе вызван, в первую очередь, проводимой в предыдущие годы тарифной политикой, которая не обеспечивала реальные финансовые потребности организаций коммунального комплекса в обновлении основных фондов. Административные принципы управления коммунальной инфраструктурой сформировали систему, при которой у организаций коммунального комплекса отсутствуют стимулы к повышению эффективности производства и снижению издержек. Это стало причиной несоответствия качества предоставляемых коммунальных услуг объемам финансовых средств, выделяемых на их предоставление. Высокие инвестиционные риски, несовершенство договорных отношений и процедур тарифного регулирования препятствуют привлечению частных инвестиций в коммунальный сектор.

Следствием высокого износа основных фондов в коммунальном секторе является низкое качество коммунальных услуг, не соответствующее требованиям потребителей. Уровень износа коммунальной инфраструктуры составляет сегодня в среднем 70%. Причинами высокого уровня износа являются недостаточное финансирование ремонтных работ и явное несоответствие фактического объема инвестиций, направляемых в модернизацию и реконструкцию основных средств, даже минимальным потребностям. Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем теплоснабжения, водоснабжения практически полностью уступил место аварийно-восстановительным работам.

Утечки и неучтенный расход воды в системах водоснабжения достигают до 40% от объема воды поданной в сеть. Одним из следствий такого положения стало обострение проблемы обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве. Водозаборы не имеют необходимого комплекса очистных сооружений и не обеспечивают полноты очистки и обеззараживания воды.

При этом стоимость жилищно-коммунальных услуг для населения в последние годы значительно возросла. Основной причиной несоответствия стоимости коммунальных услуг их качеству является отсутствие у коммунальных предприятий стимулов к повышению эффективности производства и снижению издержек. При существующей системе тарифного регулирования, административном ограничении хозяйственной самостоятельности, организациям коммунального комплекса выгодно наращивать, а не снижать собственные издержки. Действующий в большинстве случаев затратный метод формирования тарифов с использованием нормативной рентабельности стимулирует организации коммунального комплекса к завышению собственных издержек, приводит к увеличению износа основных фондов.

Еще одной причиной высокой степени износа основных фондов является недоступность долгосрочных инвестиционных ресурсов для коммунальных предприятий. Как следствие, у организаций коммунального комплекса нет возможности осуществить проекты по модернизации и реконструкции без значительного повышения

тарифов. Пополнение основных фондов коммунального хозяйства в настоящее время ведётся в основном за счёт средств, выделяемых бюджетом поселения.

Привлечение инвестиционных средств, заемных средств на длительный период могло бы позволить организациям коммунального комплекса снизить издержки предоставления коммунальных услуг и обеспечить возвратность кредитов и окупаемость инвестиций без значительного повышения тарифов.

Неэффективное использование природных ресурсов выражается в высоких потерях воды, тепловой и электрической энергии в процессе производства и транспортировки ресурсов до потребителей. Вследствие высокого износа основных фондов суммарные потери в тепловых сетях могут достигать 20% от произведенной тепловой энергии.

Источниками водоснабжения в поселении являются открытые водоемы. Практически во всех населенных пунктах поселения вода из открытых водоемов используется в качестве водопроводной воды без какой-либо очистки.

Недостаточная очистка сточных вод или ее отсутствие является проблемой многих населенных пунктов и причиной загрязнения поверхностных и подземных вод - источников питьевого водоснабжения. Большинство существующих КОС нуждаются в реконструкции. Предприятия ЖКХ, не имеющие возможности осуществлять очистку стоков и выбросов из-за отсутствия соответствующих сооружений, вынуждены нести существенные расходы в результате штрафных санкций за сверхнормативные сбросы в водные объекты и выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ. Как следствие, неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды сбрасываются в открытые водоемы, что обостряет экологическую обстановку и снижает рекреационную привлекательность водоемов.

Для повышения качества коммунальных услуг и эффективности использования природных ресурсов необходимо обеспечить реализацию инвестиционных проектов в сфере модернизации основных фондов коммунальной инфраструктуры.

Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры позволит:

- повысить комфортность условий проживания населения, за счет повышения качества предоставляемых коммунальных услуг;
- снизить потребление энергетических ресурсов в результате снижения потерь в процессе производства и доставки ресурсов до потребителя;
- повысить рациональное использование ресурсов;
- улучшить экологическое состояние территорий с уменьшением выбросов вредных веществ и снизить негативное влияние на окружающую природную среду.

Одной из основных задач Программы является формирование условий, обеспечивающих вовлечение частных средств, в том числе заемных, в модернизацию и капитальный ремонт объектов коммунальной инфраструктуры.

Коммунальная инфраструктура Мийнальского сельского поселения обеспечивает:

- централизованное электроснабжение населения и организаций (ОАО «Карельская энергосбытовая компания», ООО «Прионежская сетевая компания»);
- централизованное водоснабжение, водоотведение населения и организаций в п. Ихала, п. Мийнала, п. Раухала (ООО «Лахденпохский водоканал» и МУП МСП «Дружба»);
- централизованное теплоснабжение населения и организаций в п. Ихала, п. Мийнала (ООО «Петербургтеплоэнерго»);
- децентрализованное снабжение населения и организаций сжиженным природным газом в баллонах (филиал-трест «Питкярантамежрайгаз»);
- водоотведение для населения и организаций с использованием выгребных ям и

централизованным вывозом жидких бытовых отходов (МУП МСП «Дружба»);
 – вывоз твердых бытовых отходов на санкционированное место размещения (МУП МСП «Дружба»).

По состоянию на 01.01.2012 года 69% жилищного фонда обеспечено централизованными услугами по водоснабжению, 50% жилищного фонда обеспечено централизованными услугами по водоотведению, 38,3% - по теплоснабжению и 100% по электроснабжению. Основным потребителем коммунальных услуг является население.

В табл.1 представлен прогноз благоустройства жилищного фонда в сфере оказываемых услуг населению по Мийнальскому сельскому поселению до 2015 г.

Таблица 1

Благоустройство жилищного фонда

Кол-во потребителей / Удельный вес общей площади жилья, обеспеченной централизованными коммунальными услугами, %	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г (прогноз)
-электроснабжением	100	100	100	100	100
-теплоснабжением	41	38,3	38	38	38
-водоснабжением	66	67	69	71	73
- водоотведением	50	50	50	50	50

Тарифы на коммунальные услуги представлены в табл. 2.

Таблица 2

Тарифы на коммунальные услуги.

Услуги	Действующий тариф, руб.				Темп роста тарифа, %		
	2009	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Электроснабжение (сельское население), руб./кВтч		1,29	1,48	1,56		115	105
Теплоснабжение, руб. Гкал	1613,93	1987,09	2273,59	2544,96	123	114	112

Водоснабжение, руб./ куб.м.	23,37	26,29	30,05	33,64	112	114	112
Водоотведение, руб./куб.м.	18,15	20,12	23,00	25,75	111	114	112
Сжиженный газ в баллонах (с учетом транспортных расходов), руб./кг	21,89	25,84	29,71	34,16	118	115	115

5.3 Технико-экономический анализ состояния коммунального комплекса поселения

5.3.1 Водоснабжение

Централизованное водоснабжение осуществляется только в п. Ихала, п. **Мийнала** и п. Раухала. Состояние водопроводных сетей оценивается как крайне изношенное. Наибольшая часть оборудования водоснабжения введена в эксплуатацию более 30 лет назад. Для системы характерны частые аварии на водопроводной сети, нехватка воды в периоды наибольшего потребления, неудовлетворительное качество питьевой воды. Объёмы аварийных ремонтов существенно превышают допустимые уровни, что увеличивает расходы на водоснабжение потребителей и стоимость услуг.

В ветхом состоянии находится большая часть водопровода. Необходима значительная реконструкция водопроводных сетей в п. **Мийнала** и в п. Ихала.

Требуется модернизация водозаборного сооружения в п. Ихала и водонасосной станции в п. **Мийнала**.

Эксплуатация оборудования системы водоснабжения осуществляется с недостаточной эффективностью. Отсутствие приборов учета не дает возможности контролировать объемы потребления воды и стимулировать рациональное её расходование.

5.4 Уровень доступности оплаты услуг

5.4.1 Водоснабжение

Население является основным потребителем услуг по электроснабжению, теплоснабжению, водоснабжению и водоотведению. В социальном составе высокую долю занимают пенсионеры и безработные граждане с низким уровнем дохода.

Оплата услуг централизованного водоснабжения весьма доступна для населения, однако уровень задолженности при этом растёт. Что объясняется низкой платежной дисциплиной потребителей.

Подключение к централизованному водоснабжению с некоторыми ограничениями доступно для работающего населения, лимитирующими факторами в основном являются уровень доходов граждан и неразвитость водопроводных сетей.

Использование автономного водоснабжения доступно для работающего населения, что объясняется в основном незначительными глубинами залегания водоносных слоев, и не очень высокой, соответственно, стоимостью обустройства индивидуальных колодцев.

5.4.2 Водоотведение

Оплата услуг централизованного водоотведения, также весьма доступна для населения, однако распространение сетей менее развито относительно водоснабжения. Также не получили широкого распространения автономные системы водоотведения, что объясняется высокой стоимостью локальных очистных сооружений и низкой платежеспособностью потребителей.

При осуществлении подключения к услуге централизованного водоснабжения необходимо предусматривать обязательное подключение к централизованному водоотведению или обустройство изолированного септика. Однако, отсутствие денежных средств является основным сдерживающим фактором, сдерживающим развитие данных коммунальных услуг и не позволяет должным образом повышать уровень благоустройства жилья и жизни жителей.

5.5 Анализ имеющейся документации по развитию коммунальной инфраструктуры

Генеральный план развития Мийнальского сельского поселения и проект плана землепользования и застройки территории утвержден решением Совета Мийнальского сельского поселения от «08» ноября 2013 года.

Планы модернизации ряда объектов коммунального хозяйства прописаны в целевых республиканских программах:

- «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Республики Карелия на 2011-2020годы»,
- [Долгосрочная целевая программа "Обеспечение населения Республики Карелия питьевой водой" на 2011-2017 годы](#),
- Федеральная целевая программа "Чистая вода" на 2011 - 2017 годы.

5.6 Определение дефицита/избытка генерирующих транспортных мощностей по населенным пунктам

По состоянию на 01.01.2012 года, существующие транспортные и генерирующие мощности полностью обеспечивают потребности потребителей в коммунальных услугах. Фактический дефицит/избыток мощностей по п. Мийнала представлен в таблице 3.

Таблица 3.

Дефицит/ избыток мощностей п. Мийнала в сфере услуг
водоснабжения и водоотведения

Наименование	Существующие мощности	Плановые	Дефицит/ избыток
	Производительность водозабора, м ³ /сут.	Потребность в воде, м ³ /сут.	Дефицит/ избыток мощностей, м ³ /сут.
	180	50	130
	Производительность КОС, м ³ /сут.	Потребность в очистке, м ³ /сут.	Дефицит/ избыток мощностей КОС, м ³ /сут.
Водоотведение	200	40	160

5.7. Ресурсное обеспечение Программы

В рамках Программы предусматривается финансирование за счет следующих источников:

- средства федерального бюджета;
- средства бюджета Республики Карелия;
- средства местного бюджета;
- внебюджетные источники.

5.8. Разработка предложений по инвестиционной программе поселения

5.8.1 Модернизация систем водоснабжения и водоотведения

Для снабжения населённых пунктов водой проанализированы следующие перспективные варианты:

- модернизация водопроводных насосных станций;
- установка станций водоочистки;
- модернизация водопроводных сетей;
- модернизация резервуарных емкостей,
- модернизация КОС и установка локальных станций,
- переход на автономное водоснабжение для технических нужд за счёт

устройства колодцев.

5.8.2 Прогноз развития коммунальной инфраструктуры в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства в поселении

В соответствии с тенденциями социально-экономического развития Лахденпохского муниципального района и ростом потребностей в коммунальных услугах можно прогнозировать следующие значения ряда параметров, важных для развития коммунальной инфраструктуры:

- численность населения - в последние годы наметился незначительный ежегодный прирост населения за счет некоторого повышения рождаемости и миграционного прироста, таким образом можно ожидать увеличения численности жителей поселения;
- площадь жилищного фонда - отсутствие разработанных и утвержденных программ жилищного строительства с учетом достаточно высокой доли ветхого и аварийного, не позволяет надеяться на увеличение и улучшение имеющегося жилого фонда, его общая площадь, скорее всего, останется на прежнем уровне за счет небольших объемов индивидуального частного строительства;
- потребление воды из-за роста численности населения может возрасти на 3-4%.
- увеличение востребованности услуг очистки локальных септиков в частном секторе за счет роста гражданской позиции населения в области экологии и защиты окружающей среды.

5.9 План мероприятий по развитию коммунальной инфраструктуры поселения до 2015 года.

5.9.1 Водоснабжение и водоотведение

За период с 2013 по 2015 года в системах водоснабжения сельского поселения планируется:

- Привести качественные показатели питьевой воды к требованиям СанПиН;
- осуществить реконструкцию водозаборных и водопроводных насосных сооружений;
- осуществить реконструкцию водопроводных сетей протяженностью 2,8 км;
- установить автономные станции очистки воды.

Строительство локальных станций водоочистки выглядит более предпочтительным вариантом с точки зрения капитальных затрат, а также минимизации нецелевого использования очищенной питьевой воды населением.

Монтаж водопроводной насосной станции предполагается выполнить в **п. Мийнала** для снижения капитальных и эксплуатационных затрат, а также более

эффективного расходования очищенной воды. Уточнение технических условий и сметы работ должно производиться на этапе разработки соответствующего проекта.

Подробный перечень мероприятий по модернизации приведён в табл.4.

Таблица 4

Перечень мероприятий по развитию системы водоснабжения п. Мийнала

№ п/п	Мероприятия (объекты, расположение и необходимые работы)	Натуральные показатели (протяженность сетей, кол-во и мощность оборудования)	Объём инвестиций, тыс. руб.				
			Всего	РБ	МБ	Внебюджет ные источники	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Дополнительное проведение анализов воды, определение условий		5,0	-	-	5,0	2013
2.	Разработка ПСД модернизации водонасосной станции		500,0	-	500,0	-	2013
3.	Разработка ПСД реконструкции резервуарной емкости		500,00	-	500,0	-	2013
4.	Разработка ПСД строительства автономных станций водоочистки		500,0	-	500,0	-	2013
5.	Модернизация и реконструкция водонасосной станции (СМР)		3000,0	2700,0	300,0	-	2015
6.	Реконструкция резервуарной емкости (СМР)		1000,0	900,0	100,0	-	2014
7.	Строительство автономной станции водоочистки		5000,0	4500,0	500,0	-	2013
	ИТОГО:		10505,0	8100,0	2400,0	5,0	

6. Прогноз роста тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения на расчетный период до 2015 г.

Темп ежегодного увеличения тарифов рассчитывался с учетом данных по увеличению стоимости услуг по водоснабжению и водоотведению приведенных в «Комплексной программе модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Мийнальского сельского поселения до 2015 года» (см. рис.1 и рис 2).

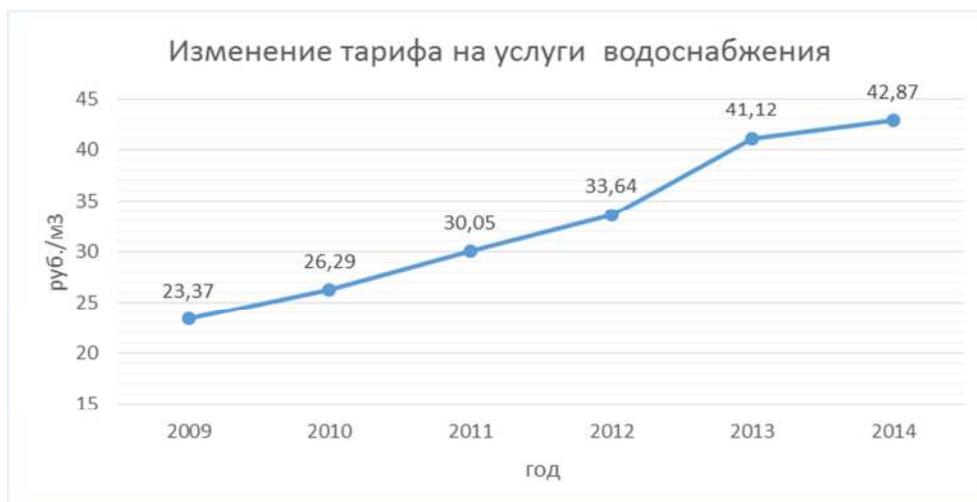


Рис.1



Рис.2.

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

7.1. Характеристика технического состояния и технологических характеристик объектов водоснабжения, оценка их использования на перспективу по результатам технического обследования

7.1.1 Общее водопотребление

Фактическое водопотребление пос. Мийнала не превышает 16 - 20 тыс. м³/год, что в среднем составляет не более 43,8 - 54,8 м³/сутки.

Фактическая подача воды абонентам в 2014 году составила 16 тыс. м³/год, что в среднем составляет не более 43,8 м³/сутки.

Услугой централизованного водоснабжения пользуется 425 абонента - пять 3-этажных жилых дома по 18 квартир и 24 частных дома. В поселке из социально значимых объектов находятся: школа, детский сад, котельная. Охват приборами учета воды составляет 50% от общего числа абонентов.

Увеличения водопотребления из-за роста численности населения, Генеральным планом и программой комплексного развития сельского поселения, на расчетный период не предусматривается. Модернизация системы водоснабжения рассматривается с учетом фактического водопотребления без увеличения площади жилого фонда.

7.1.2 Ресурсоснабжающая организация

Статусом ресурсоснабжающей организации наделена компания МУП МСП "Дружба", зарегистрированная по юридическому адресу: Республика Карелия, Лахденпохский р-н, Центральная ул., 22.

Фирма была поставлена на учет 01.10.2012 году. Организации присвоен Общероссийский Государственный Регистрационный Номер: 1121035001064. Полное наименование компании Муниципальное унитарное предприятие Мийнальского сельского поселения "Дружба".

Согласно документам основным видом деятельности является сбор, очистка и распределение воды.

Руководителем организации является Рыбаков Сергей Александрович.

7.1.3 Тариф на услугу водоснабжения

В соответствии с Постановлением Государственного Комитета Республики Карелия по ценам и тарифам №305 от 28 ноября 2013 года «О тарифах муниципального унитарного предприятия Мийнальского сельского поселения на услуги холодного водоснабжения и водоотведения» тариф на холодное водоснабжение составляет с 01.07.2014 г. - 42,87 руб./м³.

7.1.4 Система водоснабжения поселка Мийнала.

Общая схема водоснабжения состоит из: водозаборных сооружений, расположенных на берегу озера Пёнтсянлампи (оз. Тихое), резервуара чистой воды (РЧВ) емкостью 1000 м³ и распределительной сети общей протяженностью 9,5 км. В поселке имеется две водоразборные колонки, а также установлено 8 пожарных гидрантов.

7.1.5 Схема работы системы водоснабжения

Сырая вода из озера Пёнтсянлампи (оз. Тихое) поступает самотеком в береговой колодец, расположенный на расстоянии 30 метров от береговой линии.

На самотечной линии имеется оголовок, но информация по его конструкции, количестве и длине самотечных линий, их диаметрах, наличии рыбозащитных сеток – не представлено. Также отсутствуют данные о последнем освидетельствовании водозабора водолазами.

Далее вода из берегового колодца забирается погружным насосным агрегатом (НА) марки ЭЦВ-8-25-150 производительностью 25 м³/ч, напором 150 м и мощностью 17 кВт и подается по магистральным водоводам в резервуар чистой воды (РЧВ), расположенный в 3,6 километрах от ВНС. Магистраль подачи воды от ВНС до РЧВ состоит из 2-х ниток, выполненных из чугунных труб Ду-150 мм (1 - рабочая, 2-ая резервная).

Наполнение резервуара производится два раза в неделю с продолжительностью работы НА в течение 5-6 часов, включение-выключение которого на ВНС производится в ручном режиме по визуальному контролю персонала по уровню воды в РЧВ.

Далее вода из РЧВ поступает потребителям в водоразборную поселковую сеть самотеком, что обусловлено его выгодным месторасположением. Накопительный резервуар установлен на самом высоком месте по рельефу местности, вблизи поселка.

Сооружения водоподготовки сырой воды из озера Пёнтсянлампя (оз. Тихое) отсутствуют.

Вода поступает потребителям без какой-либо водоподготовки и обеззараживания.

7.1.6 Существующее состояние зданий сооружений и оборудования

Здание водопроводной насосной станции (ВНС) не имеет ограждений, поэтому в ней возможно несанкционированное расположение отдыхающих. Зона водозабора по акватории в летний период ограждается буйками.



Рис.3. Здание ВНС

озеро Пёнтсянлампя (оз. Тихое)



Рис.4. Временное строение в помещении

ВНС

Состояние электромеханического оборудования, запорной арматуры и стальных трубопроводов насосной станции неудовлетворительное. Приборы учета воды отсутствуют.

Здание насосной станции выполнено из кирпича по типовому проекту и находится в удовлетворительном состоянии (Рис.3).

По проекту 1986 года схема водоснабжения включала в себя забор воды из берегового колодца самовсасывающими насосными агрегатами по двум линиям Ду-150

мм с подачей на установки водоподготовки типа «Струя». Обеззараживание воды предусматривалось хлорной известью.

Проектно-сметная документация на сооружения водопровода и водопроводных сетей не представлена.

На момент обследования установки водоподготовки «Струя» и насосы подачи воды демонтированы. В помещении ВНС имеется узел регулирования подачи воды на РЧВ, который огражден временными деревянными конструкциями (Рис.4), обогрев данного помещения осуществляется электронагревателем, несоответствующим нормам пожарной безопасности.

Согласно проекту подача воды от ВНС до РЧВ должна осуществляться по двум магистралям Ду-150 мм, однако в настоящее время в работе находится только одна нитка, требующая ремонта, вторая выведена из эксплуатации и находится в аварийном состоянии.

Давление в диктующей точке поселка, в здании школы, которая по рельефу местности находится выше других зданий поселка, составляет 2,2 кгс/см².

Резервуар чистой воды (РЧВ).

Ограждение санитарной защитной зоны РЧВ – отсутствует. Резервуар выполнен из железобетона, глубиной 6 м и имеет перегородку, делящую его на 2 секции по 500 м³. Смотровые колодцы не имеют запорных устройств (Рис.5). Запорно-регулирующая арматура на выходе из РЧВ находится в неисправном состоянии.



Рис.5. Резервуар чистой воды

7.1.7 Водопроводная сеть

Общая протяженность водопроводной сети, включая линии подачи от водозаборных сооружений до РЧВ и водораспределительную поселковую сеть, составляет 9,5 км. Водопроводная сеть выполнена из чугуна и стали, диаметры сетей от 32мм до 150мм. Аварийность на водопроводных сетях составляет 4-6 аварий в год.

Общий износ системы трубопроводов оценивается в 80%.

7.1.8 Качество исходной и водопроводной воды

7.1.8.1 Исходная вода

Исходная вода озера Пёнтсянлампи (оз. Тихое) по данным представленных протоколов исследования проб воды № 141/11от 28.08.2011 г. и №769/11 от 28.04.2011 г. относится к 1 классу пригодности в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения (см. Приложение 1).

Вода отличается малой мутностью и цветностью, низкой жесткостью, низкой минерализацией и низким щелочным резервом.

Исходная вода оз. Пёнтсянлампи (оз. Тихое), как источник водоснабжения по оценке нормативных документов:

- СанПиН 2.1.5980-00 «гигиенические требования к охране поверхностных вод»,
- ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водопользования»,
- ГН 2.1.5.1315-03 «ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»,

не отвечает установленным нормативам по показателям:

- рН (водородный показатель по Сr-Co шкале), значения 6,0 – 6,62 - по нижнему пределу – рН, значение - 6 ед. рН (норматив 6,5 – 8,5),

- запах при 60⁰С – значение по верхнему пределу ПДК, значение - 2 балла (норматив -2 балла),

- перманганатная окисляемость – значения 8,2 -8,7 мг/дм³ (норматив -7)

Учитывая, что вода поступает в водораспределительную сеть без предварительной водоподготовки и обеззараживания, цветность, которой может превышать установленный норматив для качества питьевой воды - 20 градусов (см. протокол №769/11 от 28.04.2011 г, цветность – 21 град.) данный показатель также может быть не выдержан для воды питьевого качества в водораспределительной сети.

Поэтому вода источника водоснабжения перед её подачей в водораспределительную сеть потребителям должна подвергаться физико-химической очистке или сорбционной очистке и обеззараживанию.

7.1.8.2 Качество воды из водораспределительной сети

Качество воды в распределительной сети п. Мийнала по данным представленных протоколов исследований проб воды № 2280-1281/11 от 02.11.2011 г., № 1415/11 от 22.08.2011 г. не соответствует требованиям установленных нормативов СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН 2.1.5.1315-03, предъявляемых к качеству питьевой воды по следующим контролируемым показателям (см. Приложение 2):

- водоразборная колонка по ул. Центральная
- Цветность, значение: 31 град – 1,6 ПДК (норматив 20);
- водораспределительная сеть:
- Запах, значение: 2 балла при 20°С - 1,0 ПДК (норматив – 2)
- Перманганатная окисляемость, значение 7,9 мг/дм³ – 1,6 ПДК (норматив -5)

При этом, по представленному протоколу исследования пробы воды из водораспределительной сети №1415/11 от 22.08.2011г., бактериальной загрязненности не зафиксировано (см. Приложение 2).

Причиной несоответствия требованиям установленных нормативов является отсутствие системы водоподготовки.

7.1.9 Анализ возможных вариантов модернизации системы водоснабжения

Учитывая качество исходной воды, надежность и обеспеченность источника водоснабжения озера Пёнтсянламп (оз. Тихое), а также наличие водозаборных сооружений и существующего здания ВНС, находящегося в удовлетворительном состоянии, считается экономически целесообразным их дальнейшее использование в системе водоснабжения п. Мийнала. Правильность выбора месторасположения РЧВ по высотной схеме, его состояние и последующее распределение воды по водораспределительной сети поселка, осуществляемое самотеком, также не вызывает сомнений.

Поэтому рекомендуется существующую схему водоснабжения признать оптимальной и не рассматривать других вариантов её усовершенствования.

При рассмотрении возможных вариантов реконструкции ВНС отмечается возможность размещения на существующих площадях не только насосного оборудования насосной станции 1-го подъема (НС-1), но и станции водоподготовки с реагентным хозяйством, что в целом уменьшает капитальные затраты на строительство здания ВОС в каком-либо другом месте.

Ввиду отсутствия информации о состоянии подводной части водозаборных сооружений, оголовка и самотечных линий, ведущих к береговому колодцу, необходимо их специальное освидетельствование водолазами.

7.1.10 Принципиальная схема размещения ВОС с использованием существующих сооружений

Принципиальная схема водоочистой станции с использованием существующих водозаборных сооружений, здания ВОС и РЧВ после их реконструкции изображена на рис.7.

Схема водоснабжения предусматривает забор воды из существующего берегового колодца группой насосных агрегатов с блоком частотного регулирования и её подачей в камеру реакции, где предусмотрен ввод реагентов: растворов кальцинированной соды и коагулянта. Дозирование реагентов предусматривается от участка приготовления реагентов пропорционально объему поступающей воды от расходомера с аналоговым выходом сигнала на дозирующие насосы. Далее вода подается на группу напорных фильтров, на которых осуществляется двухступенчатое фильтрование воды. Фильтры первой ступени предусматривают задержание коагулированной взвеси на современной модифицированной загрузке из полуфункционального сорбента. После фильтров 1-ой ступени вода подвергается ультрафиолетовому обеззараживанию. Далее вода поступает на сорбционные фильтры 2-ой ступени из активированного гранулированного угля, после которых осуществляется финишное обеззараживание гипохлоритом натрия и под напором НС-1 подается в РЧВ, откуда поступает самотеком в водораспределительную поселковую сеть потребителям.

Предварительно в плане реконструкции ВНС предлагается предусмотреть размещение блока сооружений по обработке промывных вод фильтровальных сооружений и их осадка. Осветленная промывная вода при этом используется в цикле водоподготовки после её равномерного возврата (в течение цикла водоподготовки) в «голову» сооружений.

Полученный в процессе обработки промывных вод осадок, рекомендуется обезвоживать на специальном фильтровальном прессе или мешковой сушилке. Однако данный вариант значительно удорожает себестоимость водоподготовки и исключает полную автоматизацию работы ВОС, что влечет за собой дополнительные затраты на содержание высоко квалифицированного дежурного персонала. Поэтому на стадии проектирования предлагается рассмотреть вариант вывоза осадка после статического отстаивания промывных вод на канализационные очистные сооружения (КОС), или предусмотреть полную перекачку промывных вод и осадка из резервуара усреднителя в систему водоотведения.

Ориентировочная стоимость блока обработки промывных вод и осадка равноценна стоимости блока водоподготовки.

7.1.11 Расчет суточной производительности ВОС с учетом собственных нужд и расхода воды на пожаротушение

Производительность ВОС предлагается для проектирования с учетом расхода на пожаротушение и собственные нужды – 100 м³/сутки при среднечасовом расходе воды 4,17 м³/ч.

Средняя норма водопотребления на одного человека в сутки принимается 130 л, с учетом незначительного увеличения численности населения и увеличения спроса на воду в связи с повышением её качества.

В настоящее время средняя норма водопотребления на 1 человека в сутки не превышает 103 л при фактической подаче воды абонентам по данным за 2013 год 16 тыс. м³/год, что в среднем составляет не более 43,8 м³/сутки при общем количестве абонентов 425.

При расчете суточного водопотребления не принималось увеличение численности абонентов, пользующихся услугой централизованного водоснабжения.

Расчетная производительность водопотребление обслуживании всех абонентов поселка централизованной услугой водоснабжения, $Q_{\text{абон.}}$, при этом не превысит: = 55,3 м³/сутки ($Q_{\text{абон.}} = 0,13 \cdot 425$).

Собственные нужды на промывку фильтров ВОС принимаются 7% от суточной производительности ВОС ($Q_{\text{соб. нужд.}}$), что составляет 7 м³/сутки.

Расход на пожаротушение ($Q_{\text{пож.}}$) принимается для 3-х этажной застройки и числом жителей до 1 тыс. человек: 10 л/с, продолжительностью тушения 1 пожара в течение 3 часов. $Q_{\text{пож.}} = (10 \cdot 3,6 \cdot 3) = 108$ м³/сутки. Количество одновременных пожаров принимается - 1 пожар. Период восстановления пожарного объема воды принимается для сельской местности – 72 ч, что составляет в объемном отношении - 36 м³/сутки.

С учетом всех расходов воды на обеспечение водоснабжения п. Минала суточная производительность ВОС составит:

$$Q_{\text{сут. ВОС}} = Q_{\text{абон.}} + Q_{\text{соб. нужд.}} + Q_{\text{пож.}} = (55,3 + 7 + 36) \approx 100 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

Полезный объем пожарного запаса в РЧВ должен составлять не менее 110 м³. Необходимый строительный объем РЧВ с учетом запаса 0,5 м до его перекрытия при этом должен составлять не менее 120 м³.

Полезный объем РЧВ для хранения и регулирования часовой неравномерности расхода воды потребителям принимается равной суточной производительности ВОС 100

м³. Необходимый строительный объем РЧВ с учетом запаса 0,5 м до его перекрытия при этом должен составлять не менее 110 м³.

Реконструкция РЧВ заключается в выделении в объеме 1 из секций существующего резервуара объемом 1000 м³ 2-х секций объемом по 110 м³ и 120 м³ с устройством гидроизолированных железобетонных перегородок. Секции резервуаров чистой воды, выгороженные в объеме существующего резервуара, должны соединяться между собой перемычкой с устройством запорной арматуры. Диаметр перемычки между секциями должен составлять не менее Ду-200 мм.

Разбор воды для водоснабжения поселка должен осуществляться одновременно из 2-х выгороженных секций в существующем РЧВ для обеспечения необходимого обмена воды и поддержания необходимой концентрации свободного активного хлора, как в накопительных секциях, так и в самой водоразборной сети. На рис 6. Представлена принципиальная схема реконструкции РЧВ.

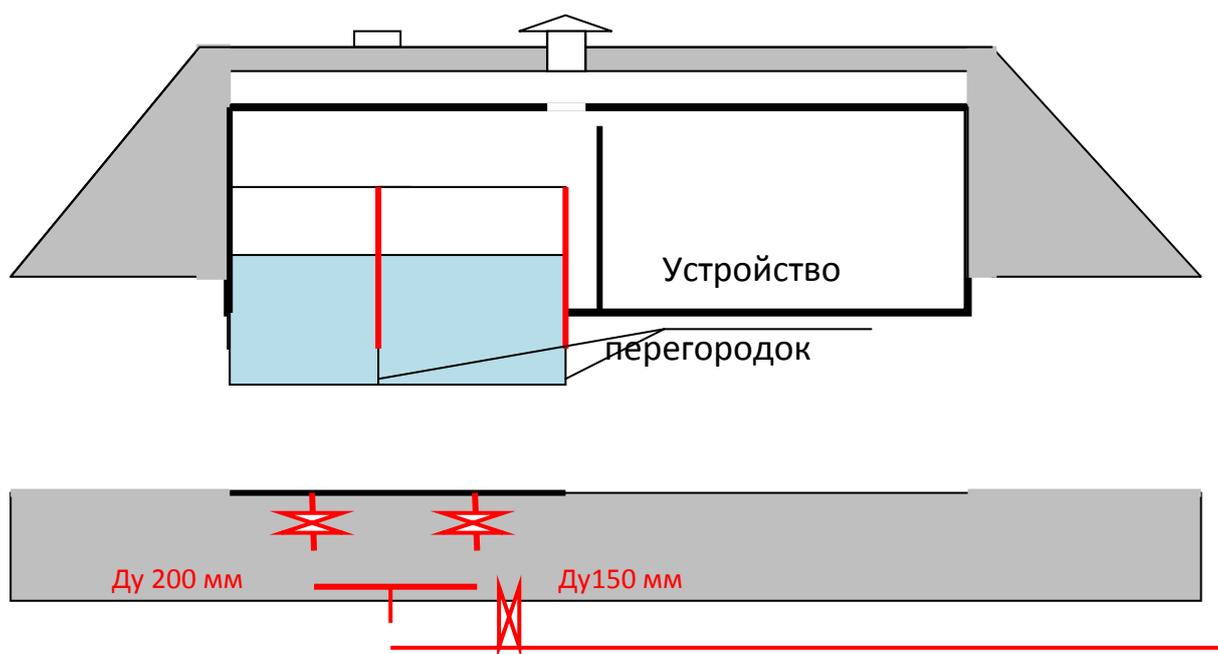
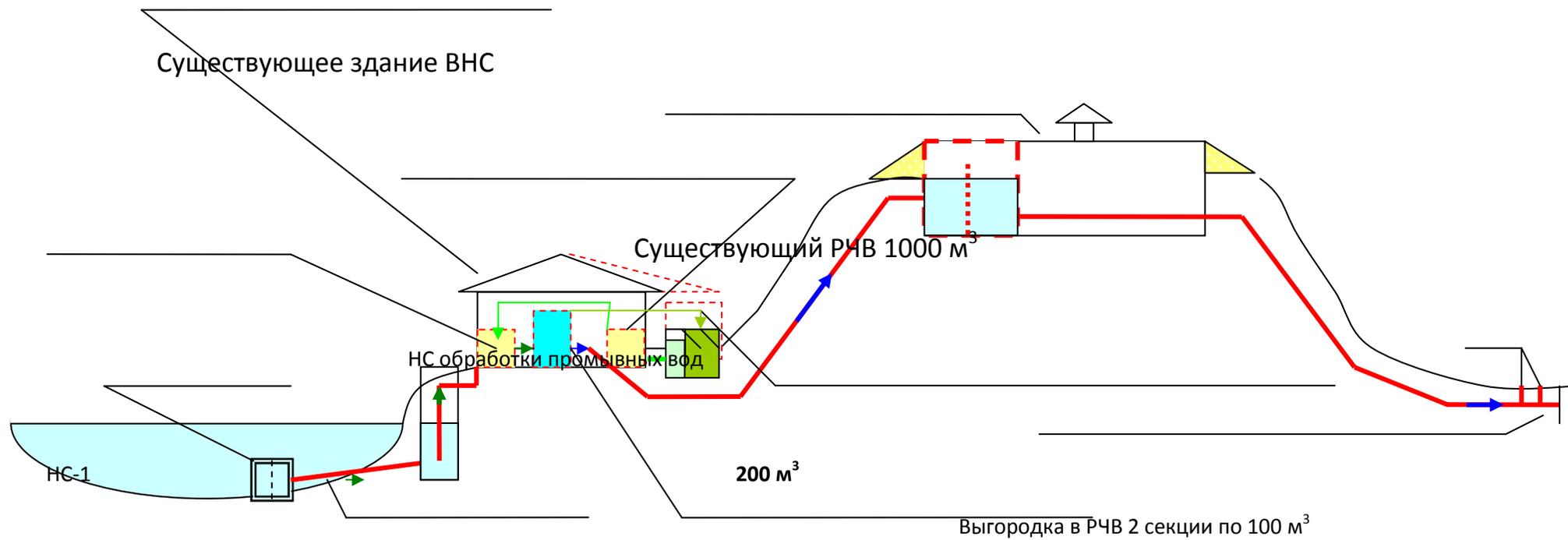


Рис.6. Принципиальная схема реконструкции РЧВ

Примечание

При существующем объеме РЧВ (1000 м³) и производительности ВОС 100 м³/сутки время пребывания воды в резервуаре составит около 10 суток. При этом концентрация свободного активного хлора в нём снизится практически до нуля, что неизбежно приведет к его «зарастанию» посторонней микрофлорой РЧВ и угрозе вторичного бактериального загрязнения водораспределительной сети.



Оголовок

Сооружения по обработке промывных вод и осадка

ПГ

Водопроводная сеть протяженностью 2,3 км

Озеро Пётсянлампи

Самотечные линии

2-е нитки Ду-150

ВОС с двухступенчатым фильтрованием

и обработкой промывных вод и осадка

Примечание: красным шрифтом выделены участки, подлежащие реконструкции или новому строительству

Рис. 7. Схема водоснабжения с. Мийнала

7.1.12 Необходимые мероприятия:

1. Проектирование и строительство санитарно-защитных зон объектов водопроводных сооружений.
2. Обследование водозаборных сооружений (оголовка и самотечных линий) водолазами на предмет их пригодности для дальнейшей эксплуатации.
3. Ремонт или строительство новых водозаборных сооружений по результатам обследования.
4. Разработка и реализация проекта на отопление помещений ВНС.
5. Разработка и реализация проекта на строительство автоматизированной ВОС совместно с НС-1 с частотным регулированием работы насосных агрегатов производительностью 100 м³/сутки. В проекте не предусматривается строительство НС-2. Поддержание требуемого напора в водопроводной сети осуществляется за счет перепада отметок расположения РЧВ, который по высотной схеме находится выше жилой застройки поселка на 25 м.
6. Проект перепланировки здания ВНС под строительство ВОС с вспомогательными помещениями: НС-1, фильтровальный зал ВОС, реагентное хозяйство с участком размещения оборудования для складирования, приготовления рабочих растворов реагентов и их мокрого хранения и дозирования.
7. Строительно-монтажные работы по перепланировке здания ВНС, согласно разработанному проекту, проведение отделочных работ, наружного косметического ремонта здания и ремонта кровли.
8. Реконструкция водоразборных сетей общей протяженностью 9,5 км (в том числе 7,2 км от ВНС до РЧВ) на трубы из современных не корродирующих материалов.
9. Реконструкция РЧВ объемом 1000 м³ с устройством перегородок с уменьшением полезного объема до 200 м³ (2 секции по 100 м³) для хранения запаса воды для нужд населения и на нужды пожаротушения.
10. Разработка системы автоматизации и диспетчеризации работы ВОС в соответствии с наполнением РЧВ и передачей информации на центральный диспетчерский пункт, расположенный в помещении ВОС.
11. Установка резервного независимого источника электроснабжения (дизель-генератор) на случай прекращения подачи электропитания.
12. Установка приборов учета количества воды с передачей данных в режиме реального времени на объектах водоснабжения.
13. Установка приборов учета количества воды с передачей данных в режиме реального времени у абонентов.

Таблица 5

7.1.13 План мероприятий по модернизации систем водоснабжения МО Мийнальское сельское поселение			Разбивка по годам											
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Разделы, компоненты	Вид работы	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.												
ВОДОСНАБЖЕНИЕ		70860,0												
В1. Безопасность и качество воды	ПИР СМР	16750,0												
В1.1. Организационные мероприятия	ПИР	0,0												
В1.2. Модернизация водозаборных сооружений и сооружений водоподготовки	ПИР	1380,0												
	СМР	15370,0												
В1.2.1. Строительство санитарных защитных зон сооружений водопровода	ПИР	100,0	100,0											
	СМР	1200,0	1200,0											
В1.2.2. Обследование водозаборных сооружений (оголовка и самотечных линий) водозаборами на предмет их пригодности для дальнейшей эксплуатации.	ПИР	150,0	150,0											
В1.2.3. (*) Строительство нового оголовка и трубопроводов самотечных линий до	ПИР	240,0	240,0											

берегового колодца; 2 нитки Ду-150мм длиной 40м (по результатам обследования)	СМР	3000,0	3000,0										
В1.2.4. (*) Устройство рыбозащитных сеток	ПИР	30,0	30,0										
	СМР	370,0	370,0										
В1.2.5. Реконструкция ВНС под строительство ВОС: ремонт кровли, перепланировка, отделка, косметический ремонт с наружи здания, реконструкция системы отопления.	ПИР	140,0		140,0									
	СМР	1800,0		1800,0									
В1.2.6. Строительство автоматизированной ВОС производительностью 100 м3/сутки.	ПИР	400,00		400,0									
	СМР	5000,0		2500,0	2500,0								
В1.2.7. Реконструкция РЧВ объёмом 1000 м ³ с устройством перегородок и уменьшением полезного объема до 200м ³ для запаса воды для нужд населения, на нужды пожаротушения и собственные нужды ВОС	ПИР	200,0	200,0										
	СМР	2500,0		1250,0	1250,0								
В1.2.8. Разработка системы автоматизации и диспетчеризации работы ВОС в соответствии с наполнением РЧВ и передачей информации на ЦДП, в помещение ВОС.	ПИР	120,0		120,0									
	СМР	1500,0			1500,0								
В2. Бесперебойность предоставления услуги водоснабжения	ПМР	47550,0											
	СМР												

В2.1. Реконструкция водопроводной сети Ду-150, 100 мм общей протяженностью 9,5 км, в том числе:	ПИР	3000,0	3000,0										
	СМР	14950,0					5000,0	5000,0	4950,0				
В2.1.1. Реконструкция водопроводной сети Ду150 мм 2 нитки от ВОС до РЧВ, (7,2км)	СМР	28800,0		9600,0	9600,0	9600,0							
В2.2.Установка нового дизель-генератора в качестве резервного источника независимого электропитания мощностью 20 кВт в контейнере,	СМР	800,00								800,0			
В3. Повышение энергетической эффективности и энергосбережение	ПИР	6560,0											
В3.1. Снижения утечек при транспортировке и потребления электроэнергии	ПИР	660,0											
	СМР	5900,0											
В3.1.1. Реконструкция НС-1, в здании ВНС с внедрением энергоэффективного оборудования и автоматизацией работы НА с частотным регулированием для подачи воды на ВОС и в РЧВ по заданному давлению	ПИР	300,0	300,0										
	СМР	3700,0		1850,0	1850,0								
В3.2.Программа управления водопотреблением, в том числе:	ПИР	360,0											
	СМР	2200,0											
В3.2.1. Установка приборов учета количества воды с передачей данных в режиме реального времени на объектах водоснабжения	СМР	200,0				200,0							

В3.2.2. Установка приборов учета количества воды с передачей данных в режиме реального времени у абонентов	ПИР	160,0					160,0						
	СМР	2200,0						1100,0	1100,0				
ИТОГО ПО ГОДАМ:	ПИР	70860,0	8590	17660	16700	9800	5160	6100	6050	800			
	СМР												
В1.Модернизация водозаборных сооружений и сооружений водоподготовки	ПИР	1380,0	720,0	660,0									
	СМР	15370,0	4570,0	5550,0	5250,0								
Итого за год:	ПИР	16750,0	5290,0	6210,0	5250,0								
	СМР												
В2. Бесперебойность предоставления услуги водоснабжения	ПИР	3000,0	3000,0										
	СМР	44550,0		9600,0	9600,0	9600,0	5000,0	5000,0	4950,0	800,0			
Итого за год:	ПИР	47550,0	3000,0	9600,0	9600,0	9600,0	5000,0	5000,0	4950,0	800,0			
	СМР												
В3. Повышение энергетической эффективности и энергосбережение	ПИР	460,0	300,0				160,0						
	СМР	6100,0		1850,0	1850,0	200,0		1100,0	1100,0				
Итого за год:	ПИР	6560,0	300,0	1850,0	1850,0	200,0	160,0	1100,0	1100,0				
	СМР												

Примечание: (*) - отмечены позиции мероприятий, затраты на которые учтены в плане реконструкции водозаборных сооружений, но могут быть сокращены по результатам обследования после специального обследования водолазами.

7.1.14 Карта оценки рисков системы водоснабжения п. Мийнала

Таблица 6

Водоснабжение	Рейтинг	Эффект
В1. Безопасность и качество		
Модернизация водозаборных сооружений и ВНС и РЧВ		
Состояние водозаборных сооружений, отсутствие водоочистного оборудования, не в состоянии обеспечить качество питьевой воды, подаваемой потребителям. Существующее состояние системы: качество водоподготовки не соответствует установленным нормативам.		
Реконструкция водозаборных сооружений, ВНС со строительством автоматизированной ВОС производительностью 100 м ³ /сутки, реконструкция РЧВ с выделением секций на регулирующий запас воды и пожаротушение	5	Экологический Социальный
В 2. Бесперебойность предоставления услуги водоснабжения		
Существующее состояние: отсутствие резервных источников электроснабжения, повышенная аварийность на водопроводной сети		
Установка резервных источников электропитания на ВНС и реконструкция водопроводной сети общей протяженностью 9,5 км		
Исключается возможность прекращения подачи водопроводной воды потребителям из-за аварийного отключения электроэнергии. Исключение прекращения подачи воды потребителям из-за повышенной аварийности на водопроводной сети. Экономия реагентов из-за неоправданных потерь воды.	5	Экологический Экономический, социальный
В.3. Повышение энергетической эффективности и энергосбережение		
Существующее положение: отсутствие энергоэффективного насосного оборудования, узлов учета воды на ВНС, недостаточных охват населения приборами учета, отсутствие программы управления водопотреблением.		
Применение энергоэффективного насосного оборудования с частотным регулированием на НС-1 (ВНС). Внедрение программы управления водопотреблением с установкой узлов учета воды с передачей информации в режиме реального времени на объектах водоснабжения и у абонентов. Уменьшение затрат на электроэнергию в связи с усилением контроля над неоправданными потерями воды и не санкционированным её	5	Экономический

использованием		
Снижение неоправданных потерь электроэнергии. Способность учета и электроэнергии при работе ВОС: по подъему исходной воды, затратам воды на собственные нужды, подаче воды в в/сеть, контролю воды, отпущенной потребителям.	5	Экономический

7.1.15 Ожидаемое положение

1. Приведение качества водопроводной воды в соответствие с существующими нормативами нормативам СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН 2.1.5.1315-03 по всем контролируемым показателям за счет реконструкции существующей ВНС со строительством ВОС.
2. Повышение надежности водоснабжения за счет ликвидации утечек в водоразборной сети и оснащение НС-1 на ВНС резервными независимыми источниками питания.
3. Повышение энергоэффективности за счет применения на НС-1 оборудования с частотным регулированием и сокращения потерь воды при транспортировке.

7.1.16 Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения пос. Мийнала

Таблица 7

№	Показатель	Ед. измерения	Базовый показатель, 2014 г.	Целевые показатели		
				2017	2021	2025
1.	Показатели качества питьевой воды					
1.1.	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	100	2	0,0	0,0

1.2.	доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.	%	100	2	0,0	0,0
2	Показатель надежности и бесперебойности водоснабжения					
2.1.	Количество перерывов в подаче воды возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения,	ед./ км	0,8	0,20	0,13	0,066
3.	Показатели энергетической эффективности					
3.1.	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	40,0	30	10	5
3.2.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/ куб. м	-	0,07	0,07	0,07
3.3.	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды	кВт*ч/ куб. м	0,42	0,37	0,33	0,31

7.2 Схема водоснабжения п. Мийнала

7.2.1 Подающая водопроводная магистраль от водозабора до РЧВ



8. ВОДООТВЕДЕНИЕ

8.1. Характеристика технического состояния и технологических характеристик объектов водоотведения, оценка их использования на перспективу по результатам технического обследования

8.1.2. Описание системы водоотведения п. Мийнала

В поселке к услуге централизованного водоотведения подключено 208 абонентов. Приборов учёта расхода сточных вод – отсутствуют. Фактический расход сточных вод составляет 40 м³/сутки.

Сточные воды от домов, подключенных к услуге водоотведения, по самотечным трубопроводам поступают в канализационную поселковую сеть, и далее на канализационные очистные сооружения (КОС).

8.1.3 Тариф на водоотведение

В соответствии с Постановлением Государственного Комитета Республики Карелия по ценам и тарифам №305 от 28 ноября 2013 года «О тарифах муниципального унитарного предприятия Мийнальского сельского поселения на услуги холодного водоснабжения и водоотведения» тариф на водоотведение составляет с 01.07.2014 г. - 32,55 руб./м³.

8.1.4 Канализационные сети

Канализационные сети введены в эксплуатацию в 1986 г и выполнены из чугунных труб. От жилой застройки предусмотрены отводы Ду-150 мм, которые подсоединены к поселковой систему канализации Ду-200 мм, общей протяженностью 1,24 км.

8.1.5 Канализационные очистные сооружения

Канализационные очистные сооружения (КОС) введены в эксплуатацию в 1986 г. (см. рис.7 и 8).



Рис.7 Здание КОС



Рис.8. КОС

(Сооружения биологической очистки)

КОС имеют санитарно-защитную зону, огороженную металлической оградой, и состоят из двух параллельных очередей, включающих в себя: решетку на входе, аэротенк, встроенный горизонтальный отстойник, линию выпуска. На момент обследования в работе находилась одна очередь, вторая выведена из работы из-за неисправности.

Проектно-сметная документация на сооружения и канализационные сети не представлена.

Проектом 1986 г предусмотрена следующая схема очистки:

При поступлении сточных вод на КОС перед аэротенком установлена решетка для сбора крупного мусора из сточной воды, которая обслуживается вручную. Проходя решетку, сточная вода попадает в аэротенк. Далее вода самотеком перемещается в горизонтальный отстойник. Циркуляция сточной жидкости с придонной части отстойника в аэротенк осуществляется с помощью эрлифта. Аэрационная система выполнена в виде стальных перфорированных труб и обеспечивает крупнопузырчатую аэрацию. Вывод осадка сточных вод предусмотрен на иловые площадки.

На момент обследования очистка сточных вод не осуществлялась. Сброс стоков без очистки производится в р. Нива, которая впадает в Ладожское озеро.

Очистные сооружения работают без вывода осадка из системы, иловые площадки при этом не используются (рис. 11).

Для продувки аэрационной системы обслуживающий персонал включает воздуходувный агрегат вручную.

Воздух в секцию биологической очистки подается с помощью воздуходувки фирмы Umega 2AF51M1-MH-50-2,52-1,5-4 производительностью $Q=2,52\text{ м}^3/\text{мин}$, перепадом давления $P=50\text{ кПа}$ и мощностью двигателя 4кВт. По проекту предусмотрено наличие трех воздуходувок, на момент обследования установлено три воздуходувки: одна рабочая, вторая резервная, третья в ремонте из-за неисправности электродвигателя.



Рис.9. Машинное отделение здания КОС

Здание машинного отделения находится в аварийном состоянии, множество сквозных трещин в стенах между помещениями. Полы в помещении имеют неравномерную осадку (рис.10). Необходимо обустройство отопления.

Резервный источник электропитания – отсутствует.



Рис.10. Разрушение здания КОС



Рис.11. Иловая площадка

8.1.6 Качество очищенных сточных вод

Протоколы качества хозяйственно-бытовых сточных вод на входе в КОС не представлены. Качество очищенных сточных вод на выходе с КОС – выпуск №1, представлено двумя протоколами исследования проб: № 1419/11 от 22.08.2011 г. и № 772/11 от 29.09.2011 г. (см. Приложение 3). Отсутствие протоколов проб по исследованию качества сточных вод на входе КОС не дает возможности оценки эффективности работы очистных сооружений. В соответствии с представленными протоколами лабораторных исследований проб бытовых сточных вод, отобранных на выходе КОС можно заключить следующее:

1. Концентрация взвешенных веществ на выходе с КОС составляет: 10,6 – 4,9 мг/дм³,
2. Концентрация БПК₅ на выходе КОС составляет: 15,7 – 9,9 мг/дм³,
3. Концентрация БПК_{пол.} на выходе КОС составляет: 21 - 14 мг/дм³,
4. Концентрация ХПК на выходе КОС составляет: 77 - 41 мг/дм³,
5. Концентрация общего железа на выходе КОС составляет: 0,84 – 2,5 мг/дм³,
6. Концентрация азотной группы на выходе КОС составляют:
 - азот аммонийный: 14,7 – 3,8 мг/дм³,
 - аммоний - ионы: 18,9 – 4,9 мг/дм³,
7. Концентрация фосфат - ионов (по фосфору) на выходе с КОС составляет: 2,84 - 41 мг/дм³.

8. Концентрация АПАВ на выходе с КОС составляет: 0,25 – 0,24 мг/дм³.
9. Концентрация нефтепродуктов на выходе с КОС составляет: 0,07 – 0,06 мг/дм³.

Установленные нормативы на выходе КОС имеют превышения и не соответствуют приему сточных вод в водоем рыбохозяйственного значения. Протоколы исследования проб воды представлены в Приложении 3.

8.1.7 Заключение по результатам обследования системы водоотведения пос. Мийнала и рекомендации по её реконструкции

1. Существующие КОС находятся в неудовлетворительном техническом состоянии и не соответствуют современным требованиям по очистке сточных вод поступающих в водоем рыбохозяйственного значения.
2. Для достижения установленных нормативов по сбросу очищенных хозяйственно – бытовых сточных вод в водоем рыбохозяйственного значения рекомендуется полная реконструкция КОС со строительством современных автоматизированных очистных сооружений контейнерного типа.
3. Обезвоживание осадка, образующегося в процессе работы новых очистных сооружений, предлагается осуществлять на существующих иловых площадках после их реконструкции с отводом иловой воды в «голову» сооружений. Обезвоженный осадок с иловых площадок предлагается после дегельмитизации утилизировать в сельском хозяйстве в качестве удобрения.
4. Канализационные сети требуют полной замены, общей протяженностью 1,24 км, на трубы из современных не коррозионных материалов.

8.1.8 Анализ возможных вариантов модернизации системы водоотведения

Месторасположение существующих КОС, позволяющих направлять сточные воды самотеком без дополнительной перекачки, наличие санитарной защитной зоны и наличие иловых площадок, которые рекомендуется использовать при строительстве новых очистных сооружений не оставляют вариантов для проработки иных вариантов по выбору схемы водоотведения.

При составлении схемы водоотведения, поэтому, будут использованы:

- трассировки существующих канализационных сетей,
- место по выбору площадки под новые КОС определяется при проектировании на территории существующих КОС, которые по окончании их строительства новых очистных сооружений выводятся из эксплуатации.
- для отвода осадка с новых очистных сооружений используются существующие иловые площадки после их реконструкции.

Таблица 9

8.1.9 План мероприятий по модернизации систем водоотведения пос. Мийнала			Разбивка по годам										
Разделы, компоненты	Вид работ	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
ВОДООТВЕДЕНИЕ		20550,0											
К1. Снижение негативного воздействия на окружающую среду	ПИР												
	СМР	8640,0											
К1.1. Прекращение сброса сточных вод без надлежащей степени очистки в водные объекты	ПИР	640,0											
	СМР	8000,0											
К1.1.1. Проектирование и строительство новых автоматизированных КОС производительностью 100 м ³ /сутки с доведением очищенных стоков до уровня сброса в водоем рыб. хоз. значения	ПИР	640,0				640,0							
	СМР	8000,0					4000,0	4000,0					
К2.Бесперебойность отведения сточных вод	ПИР												
	СМР	10710,0											

К2.1. Реконструкция канализационной сети	ПИР	790,0											
	СМР	9920,0											
К2.1.1.Реконструкция канализационных сетей хозяйственной канализации протяженностью 1,24 км.	ПИР	790,0					790,0						
	СМР	9920,0						4960,0	4960,0				
К2.1.2. Установка дизель генератора в качестве резервного источника питания в контейнере	СМР	1200,0								1200,0			
ИТОГО ПО ГОДАМ:		20550,0				640,0	4790,0	8960,0	4960,0	1200,0			
Снижение негативного воздействия на окружающую среду	ПИР	640,0				640,0							
	СМР	8000,0					4000,0	4000,0					
Бесперебойность отведения сточных вод	ПИР	790,0					790,0						
	СМР	11120,0						4960,0	4960,0	1200,0			

8.1.10 Карта оценки рисков системы водоотведения п. Мийнала

Таблица 8

Водоотведение	Рейтинг	Эффект
К1. Снижение негативного воздействия на окружающую среду		
Очистка сточных вод		
Существующее положение: неэффективная работа КОС п. Мийнала (устаревшая технология, оборудование) заложенные проектные решения не могут обеспечить современных требований к качеству очистки стоков		
Строительство новых современных автоматизированных КОС производительностью 100 м ³ /сутки	5	Экологический
Обеспечение качества очистки хозяйственно-бытовых сточных вод до нормативов их сброса в водоем рыбохозяйственного значения.		
К 2. Бесперебойность отведения сточных вод		
Существующее положение: повышенная аварийность на канализационных сетях (закупорки, засоры, прорывы) связанные с высоким износом канализационных сетей, отсутствие резервного источника электропитания.		
Полная реконструкция канализационной сети с заменой чугунных труб на новые трубы, выполненные из современных не коррозионных материалов, общей протяженностью 1,24 км.	5	Экологический Экономический
Прекращение аварийных работ на канализационных сетях связанных с ликвидацией закупорок, засоров и прорывов.		

Ожидаемое положение

1. Улучшение общей экологической обстановки за счет повышения качества очистки сточных вод при вводе в эксплуатацию новых КОС.
2. Повышение надежности и энергоэффективности системы водоотведения за счет реконструкции канализационных сетей, наличия резервного источника питания и внедрения энергоэффективного оборудования по подаче и распределению воздуха в аэрационных системах новых КОС.

9. Принципиальная схема водоснабжения и водоотведения пос. Мийнала

Схема сетей водоснабжения и водоотведения пос. Мийнала.



ПРИЛОЖЕНИЕ