Приложение

к постановлению Администрации

сельского поселения Хатанга

от 05.02.2024 г. № 016-П

****

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**СЕЛА ХАТАНГА на 2015-2025 годы**

**(с актуализацией на 2024 год)**

**Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.**

г. Ростов-на-Дону 2023г.

Оглавление

[ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 8](#_Toc150650242)

[ВВЕДЕНИЕ 10](#_Toc150650243)

[РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 15](#_Toc150650244)

[1.1 Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения поселения. 15](#_Toc150650245)

[1.2 Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения поселения. 17](#_Toc150650246)

[1.3 Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии системой теплоснабжения поселения 17](#_Toc150650247)

[1.4 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 29](#_Toc150650248)

[РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 30](#_Toc150650249)

[2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 30](#_Toc150650250)

[2.2 Радиус эффективного теплоснабжения 31](#_Toc150650251)

[2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 33](#_Toc150650252)

[2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 33](#_Toc150650253)

[РАЗДЕЛ 3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 34](#_Toc150650254)

[РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 36](#_Toc150650255)

[4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, населенного пункта федерального значения 36](#_Toc150650256)

[4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, населенного пункта федерального значения 37](#_Toc150650257)

[4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 37](#_Toc150650258)

[РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 39](#_Toc150650259)

[5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии 39](#_Toc150650260)

[5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 39](#_Toc150650261)

[5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 39](#_Toc150650262)

[5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продления срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 40](#_Toc150650263)

[5.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 40](#_Toc150650264)

[5.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы 40](#_Toc150650265)

[5.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии 40](#_Toc150650266)

[5.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 41](#_Toc150650267)

[5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 41](#_Toc150650268)

[РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 43](#_Toc150650269)

[6.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 43](#_Toc150650270)

[6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 43](#_Toc150650271)

[6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 43](#_Toc150650272)

[6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 44](#_Toc150650273)

[6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 44](#_Toc150650274)

[РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 47](#_Toc150650275)

[7.1 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии 47](#_Toc150650276)

[7.2 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения 48](#_Toc150650277)

[7.3 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения 49](#_Toc150650278)

[7.4 Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения 57](#_Toc150650279)

[7.5 Предложения по источникам инвестиций 58](#_Toc150650280)

[РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 60](#_Toc150650281)

[РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ 62](#_Toc150650282)

[9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии 62](#_Toc150650283)

[9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов 68](#_Toc150650284)

[9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 76](#_Toc150650285)

[РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ) 78](#_Toc150650286)

[РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 81](#_Toc150650287)

[РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ 82](#_Toc150650288)

[РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАК ЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 83](#_Toc150650289)

[РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 83](#_Toc150650290)

[РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ 85](#_Toc150650291)

# ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Теплоснабжение** – система обеспечения тепловой энергией жилых, общественных и промышленных зданий (сооружений) для обеспечения коммунально-бытовых (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) и технологических нужд потребителей.

**Система теплоснабжения** – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

**Схема теплоснабжения** – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

**Источник тепловой энергии** – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.

**Базовый режим работы источника тепловой энергии** – режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника.

**Пиковый режим работы источника тепловой энергии** – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями.

**Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения** (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации тепло- снабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

**Радиус эффективного теплоснабжения** – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

**Тепловая сеть** – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

**Тепловая мощность** (далее – мощность) – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени.

# ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено вступившим в силу с 23.11.2009 г. Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Министерства энергетики потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40% внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40% от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей государственной важности.

Работа «Актуализация схемы теплоснабжения с выполнением ее электронной модели в административных границах населенного пункта с. Хатанга» (далее – Актуализация схемы теплоснабжения) выполняется в соответствии с техническим заданием во исполнение Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности системы теплоснабжения. Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком до 2032 года.

Целью разработки схемы теплоснабжения является формирование основных направлений и мероприятий по развитию населенного пункта, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

Актуализации схемы теплоснабжения с. Хатанга Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края (далее по тексту – схема) производилась ООО «СЕВЕР» в соответствии с условиями муниципального контракта № А220923 от 22.09.2023г. Основанием для разработки схемы теплоснабжения населенного пункта с. Хатанга являются:

* Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
* Постановление Администрации сельского поселения Хатанга от 29.06.2021 № 074-П «Об утверждении актуализации на 2022 год Схемы теплоснабжения села Хатанга на 2015 – 2025 годы».
* Основными нормативными документами при разработке схемы являются:
* Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
* Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ»;
* Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
* СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
* СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
* Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской федерации. РД-10-ВЭП.

В качестве технической базы для разработки схемы теплоснабжения Заказчиком была предоставлена следующая информация:

* Генеральный план Сельского поселения Хатанга Красноярского края;
* эксплуатационная документация (утвержденный температурный график источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии и т.п.);
* конструктивные данные по видам прокладки тепловых сетей и их конфигурация;
* данные технологического и коммерческого учета отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
* документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, данные потребления ТЭР на собственные нужды и т.д.);
* статистическая отчетность теплоснабжающих организаций о выработке и отпуске тепловой энергии.

**Общие сведения**

Село Хатанга - административный центр муниципального образования «Сельское поселение Хатанга», которое входит в состав Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края.



Кроме Хатанги, Хатангское сельское поселение включает в себя 8 национальных поселков: Хета, Кресты, Катырык, Жданиха, Новая, Попигай, Сындасско, Новорыбная. Поселки заселены в основном долганами, нга-насане поживают в поселке Новая.

Климат субарктический. Средняя температура января◦ - около 33 град. ниже нуля, июля - около 12 град. выше нуля

Южная часть Таймырской низменности, где располагаются поймы рек Хеты и Хатанги, занята лиственничными лесами, которые на севере перехо-дят в осоко-кустарничковые тундры. Лес Хатанги, состоящий из даурской лиственницы - самый северный лес в мире.

Важнейшим представителем полярной фауны в районе Хатанги является дикий северный олень. В последнее время, вследствие массового истребления волков, численность дикого оленя возросла и составляет около половины крупнейшего в мире таймырского стада оленей. Кроме того, в районе села обитают также песцы, зайцы-беляки, росомахи, лисы-огневки, бурые медве-ди. Водоемы и водотоки богаты рыбой и птицей.

Хатанга - по - эвенкийски означает «большая вода, много воды». Своим рождением Хатанга обязана Мангазейскому морскому ходу, открытому по-морами в 16 веке и связавшему Енисей с Обью. В 1610 году состоялась первая крупная поездка торговых и промышленных людей на Таймыр по морю. В 1625-1626 гг. создано первое русское поселение - ясачное зимовье. Кроме Хатангского ясачного зимовья, находившегося в верховьях реки Хатанга, в 1660-1670г. на недоступном для наводнения высоком речном яру возникло второе зимовье - Нос или Козлово. На этом месте стоит современное село Хатанга.

Особую роль Хатанга сыграла в развитии речного и морского судоходства в Восточном Таймыре. В 1643 г. стрелецкий сотник Василий Сычев предпринял путешествие по Хатангскому заливу. Позднее, в 60-х годах 17 века, совершил свой знаменитый поход из Якутска выдающийся российский мореход казачий атаман Семен Дежнев. В результате этих путешествий появились новые географические открытия.

Обычно, осваивая берега Хеты и Хатанги, русские промысловики, наезжавшие сюда из Мангазеи, занимались промыслом 2-3 года и возвращались с добычей на Русь. В середине 17-го века часть землепроходцев осела в Хатанге. Основным занятием поселенцев была рыбная ловля и охотничий промысел. Примерно раз в год приходил караван с продуктами и охотничьими припасами.

Весть о свержении царя дошла до хатангской тундры только в 1918 г. Весной 1922 г. была учреждена фактория «Хатанга», развернувшая в селе меновую торговлю. Позднее в Хатанге развернули свою деятельность две фактории Госторга и Интегралсоюза, была построена своя пекарня, медицинский пункт, школа. В 1931 году в Хатанге открыли почтово-телеграфную контору, а в 1934 г. учредили постоянную гидрометеостанцию.

Начало торгового судоходства на реке Хатанга относится к 1936 году, когда небольшой винтовой пароход «Игарец» прибуксировал из бухты Нордвик в Хатангу баржу с товарами. В 1939 г. был издан приказ об обра-зовании Хатангского речного пароходства. С 1954 года стал действовать Хатангский морской порт.

Авиационная история Хатанги началась с первого полета, совершенного известным полярным летчиком А. Д. Алексеевым в июне 1932 г. на самолете «СССР-Н-2» (это был гидросамолет типа летающих лодок, на которых совершал полет к Северному полюсу знаменитый исследователь Арктики Раул Амундсен). В 1972 г. было образованно Хатангское авиапредприятие и построена взлетно-посадочная полоса с искусственным покрытием.

Расцвет посёлка пришёлся на вторую половину XX века, когда многие специалисты прочили Хатанге большое будущее. В настоящее время село переживает период экономического спада, закрылся ряд предприятий (рыбозавод, подсобное хозяйство, звероферма, алмазная фабрика, ПМК, нефте-разведка и др). Численность населения упала до 2609 человек.

Однако, даже в этих условиях Хатанга остается важнейшим для Таймыра транспортным узлом, центром межселенного обслуживания Хатангского сельского поселения, этнокультурным центром долган. В Хатанге есть свой хореографический ансамбль долган «Чокуран». Регулярно отмечаются национальные праздники День оленевода, праздник солнца Хейро, День рыбака.

В ближайшие годы в Хатанге планируется размещение нового предприятия по брикетированию угля, строительство колбасного цеха, мини-ТЭЦ, строительство нового причала морпорта, значительная модернизация инженерной инфраструктуры, обновление жилого фонда, строительство очистных сооружений канализации и др.

Согласно данным СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» и СП 20.13330.2011

«Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*» для с. Хатанга характерны следующие климатические условия:

В пределах сельского поселения Хатанга занимает 5,25 км², протяжённость с юга на север 1,12 км, с запада на восток 5,34 км. Хатанга - один из самых северных населенных пунктов России. Сельское поселение расположено за северным полярным кругом. В целом климат Хатанги можно отнести к субарктическому типу. Среднегодовая температура воздуха составляет -17,7 °C, относительная влажность воздуха 78 %, средняя скорость ветра 4,6 м/с. Средняя температура наиболее холодного месяца -41°C. Температура наружного воздуха, принимаемая для расчета систем отопления -49°C.

**Краткое описание системы теплоснабжения**

Производство тепловой энергии осуществляется 2 котельными, использующими в качестве основного топлива бурый уголь. Прокладка теплосетей - надземная. Изоляция сетей – минеральная вата, ППУ. Тепловые сети от котельных двухтрубные, расчетный график работы 70-60°С (ООО «Энергия»). Система теплоснабжения открытая (ООО «Энергия»), с установленными на подающем трубопроводе тепловой сети подкачивающих циркуляционных насосов. Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети – расчётный.

Единственной эксплуатирующей организацией тепловых сетей, обеспечивающих транспортировку теплоносителя от источников тепловой энергии, является ООО «Энергия».

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении в с. Хатанга согласно данным теплоснабжающей организации, составляет 14,885 км.

# РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

# 1.1 Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения поселения.

Площадь эксплуатируемого жилищного фонда с. Хатанга в 2023 году составляла 54,873 тыс. кв. м. Жилищная обеспеченность в с. Хатанга составляет 22,41 кв. м на 1 человека. Жилищный фонд с. Хатанга благоустроен на 100%. Управлением многоквартирными домами в 2023 году занимается ООО «Энергия».

Прогноз перспективной застройки на территории с. Хатанга сформирован на основе демографического прогноза, разработанного в рамках Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, и материалов Генерального плана с учетом проведенных обсуждений со специалистами Администрации. Темп ввода жилищного фонда скорректирован относительно Генерального плана в части изменения объемов застройки по некоторым территориям в соответствии с утвержденными проектами застройки данных территорий.

По состоянию на 01.11.2023 г. в селе Хатанга нет признанных аварийными и подключенными к системе теплоснабжения, общая площадь жилищного фонда, находящаяся в неудовлетворительном состоянии (по материалам «Схемы территориального планирования муниципального района») оценивается в 22,0 тыс. м2 - около 50% всех жилых зданий в ближайшие 10 лет перейдут в категорию ветхого и аварийного жилья. Это, в основном, одно- и двухэтажные деревянные дома, построенные до 1980 года.

В период с 2024-2030 гг на территории с. Хатанга планируется строительство:

1. Здание для размещения детского дошкольного учреждения на 80 мест.;

2. Учреждения клубного типа с размещением актового и выставочного зала, хранилища фондов, мастерских, кабинетов для кружковой деятельности;

3. Физкультурно-спортивного комплекса;

4. Лыжная база емкостью 50-100 мест;

5. Строительство крытого катка с искусственным льдом;

6. Крытая спортивная площадка (спортзал);

7. Строительство площадки временного накопления ТКО (ПВН) (Проектная мощность – 0,6 тыс. т/год, потребные площади – 1,1 га);

8. Предприятие по промышленной переработке мяса северного оленя;

9. Предприятие промышленной переработки рыбы;

10. Защита от затопления паводком 8.1. Дамба обвалования;

11. Очистка ливневых стоков 8.3. Очистные сооружения дождевой канализа-ции;

12. Защита от разрушения. Берегоукрепление.

13. Зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный) площадью 20,14 Га;

14. Зона застройки жилыми домами (от 5 до 8 этажей) площадью 2,93 Га (Уплотнение сущ. застройки и строительство на месте сноса с целью улучшения жилищных условий 10,0 га с. Хатанга);

15. Зона специализированной общественной застройки, площадью 9,17 га;

16. Строительство Центра народного творчества в районе ул.Краснопеева-19.с.Хатанга;

17.Строительство физкультурно-спортивного комплекса на основе быстровозводимого бескаркасного арочного ангара, включающего в себя спортив-ный, гимнастический; тренажерные залы в с. Хатанга; Быстровозво-димая крытая спортивная площадка(спортзал) в с. Хатанга);

18. Реконструкция аэропорта Хатанга;

19. Строительство автозимника межмуниципального значения с.Хатанга-п.Попигай-п. Юрунг-Хай- п.Саскылах-до г. Красноярска (формирование транспортного коридора межмуниципального значе-ния «Хатанга – Красноярск»);

20. Открытие на базе ФСК лыжной базы, (базы отдыха) емкостью 50-100 мест (за расчетным сроком). с. Хатанга;

21. Организация этнодеревни в с.Хатанга 2023-2024гг.

Таким образом, в качестве базовых показателей для разработки Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры и перспективной Схемы теплоснабжения были приняты показатели, представленные в таблице 2.1.

Таблица 1 Прирост площади строительных фондов с. Хатанга

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Показатель** | **Ед. изм.** | **Значение** | | | |
| **2016** | **2020** | **2021-2022** | **2023-2024** |
| 1 | Численность населения, по годам | тыс. чел. | 2 653 | 2 493 | 2 450 | 2 350 |

# 1.2 Площади строительных фондов и приросты площади строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения поселения.

Прогнозное изменение численности населения и динамика изменения жилищного фонда с. Хатанга представлено в таблице 2.

Таблица 2 Прогнозное изменение численности населения и динамика изменения жилищного фонда с. Хатанга

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед. изм.** | **2016** | **2020** | **2021-**  **2023** | **2024-**  **2025** |
| Площадь жилых строений на  начало периода | м2 | 58 179,61 | 55 879 | 55 074,41 | 58 774,41 |
| Ввод жилых строений в течение  периода | м2 | - | - | 5700 | 2950 |
| Снос жилых строений в течение  периода | м2 | - | 594 | 2000 | 5100 |

# 1.3 Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии системой теплоснабжения поселения

В таблице 3 представлены прогнозы изменения тепловой нагрузки потребителей и годового потребления тепловой энергии. Следует отметить, что величина годового потребления в таблицах приводится по уровню года, следующего за рассмотренным периодом.

Таблица 3 - Прогнозы изменения тепловой нагрузки потребителей и годового потребления тепловой энергии с. Хатанга.

| **Показатель** | **Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал** | | |
| --- | --- | --- | --- |
|
|
| **Всего** | **Прирост** | **Снижение (снос жилых зданий, изменение норматива потребления)** |
|
|  |
| Изменение годового потребления в 2016 году (изменение норматива потребления с 01.07.2016 года) | 5,343 | - | 5,343 |
| Годовое потребление тепловой энергии потребителями с. Хатанга в 2016 году | 49,865 | - | - |
| Изменение годового потребления в 2020 году | 2,644 | - | 2,644 |
| Годовое потребление тепловой энергии потребителями с. Хатанга в 2020 году | 47,221 | - | - |
| Изменение годового потребления в период 2021-2023 гг. | 4,746 | 3,472 | 8,218 |
|
| Годовое потребление тепловой энергии потребителями с. Хатанга в 2021-2023 гг. | 44,057 | - | - |
| Изменение годового потребления в период 2024-2028 гг. | 1,311 | 1,796 | 3,107 |
| Годовое потребление тепловой энергии потребителями с. Хатанга в 2024-2028 гг. | 42,746 | - | - |
|

Сводные показатели изменения годового теплопотребления по с. Хатанга представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Сводные показатели изменения годового теплопотребления по с. Хатанга

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование источника теплоснабжения** | **Нагрузка источника (с учетом потерь мощности в сетях), Гкал/ч** | **Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал** |
| **2016 год** | | |
| Котельная №1 (ООО «Энергия») | 3,164 | 20 844,575 |
| Котельная №2 (ООО «Энергия») | 2,993 | 22 627,190 |
| Котельная №3 (ООО «Энергия») | 0,659 | 1 914,868 |
| Котельная №5 (ООО «Энергия») | 1,879 | 10 314,420 |
| Котельная (ОАО «Полярная ГРЭ») | 2,772 | 11 965,19 |
| **2020 год** | | |
| Котельная №1 (ООО «Энергия») | 5,621 | 41 007,73 |
| Котельная №2 (ООО «Энергия») | 2,727 | 9 449,38 |
| Котельная №5 (ООО «Энергия») | 2,012 | 0,00 |
| Котельная «Полярная ГРЭ» (ООО «Энергия») | 1,227 | 0,00 |
| **2021 – 2022 годы** | | |
| Котельная №1 (ООО «Энергия») | 5,621 | 41 007,73 |
| Котельная №2 (ООО «Энергия») | 2,727 | 9 449,38 |
| Котельная №5 (ООО «Энергия») | 0,000 | 0,00 |
| Котельная «Полярная ГРЭ» (ООО «Энергия») | 0,000 | 0,00 |
| **2024 – 2025 годы** | | |
| Котельная №1 (ООО «Энергия) | 5,621 | 41 007,73 |

# 1.4 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не рассматриваются в виду их отсутствия.

# РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

# 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Существующие зоны действия котельных охватывают всю территорию с. Хатанга рисунок 3.3 и являются основными источниками централизованного теплоснабжения. Зоны действия тепловых магистралей котельных представлены на рисунке 3.4.

Основными потребителями услуг теплоснабжения являются: население - 62%, бюджетные потребители - 18%, прочие потребители - 20% от общего полезного отпуска.

Рисунок 1 Границы административно-территориального деления с. Хатанга

# 2.2 Радиус эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

S=A+Z→min (руб./Гкал/ч),

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч;

Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

Rопт = (140/s0,4)·0,4·(1/B0,1)(Δτ/П)0,15

где B– среднее число абонентов на 1 км2;

s– удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м2;

П– теплоплотность района, Гкал/ч·км2;

Δτ– расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, оC;

ϕ– поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение источника тепловой энергии.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

Rпред=[(p–C)/1,2K]2,5

где Rпред – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p– разница себестоимости тепла, выработанного на централизованном источнике и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал;

C– переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

K– постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспортировку тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

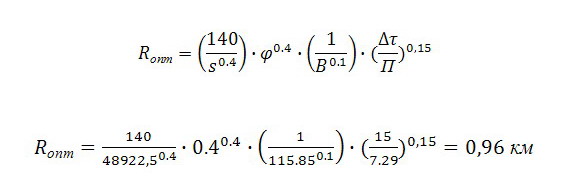
Таблица 6 - Радиус эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник** | **Площадь, км2** | **Нагрузка, Гкал/ч** | **Δt тепловой сети, ∆τ** | **П, Гкал/ч\*км2** | **Кол-во абон.** | **В, аб./кв2** | **Rопт, км** | **Rмакс, км** |
| Котельная №1 | 0.82 | 5.158 | 15 | 7.29 | 95 | 115.85 | 0.96 | 0.82 |



Рисунок 2 Радиус эффективного теплоснабжения источника с. Хатанга

Пример расчета оптимального радиуса на примере котельной №1

****

# 2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Объекты с индивидуальными источниками теплоснабжения отсутствуют.

# 2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

В таблицах 7 и 8 представлены перспективные балансы тепловой мощности энергоисточников и нагрузки потребителей с учетом изменения количества источников, вызванного реализацией предлагаемых в Схеме теплоснабжения проектов.

Перспективные балансы тепловой мощности котельной № 1 и нагрузки потребителей по состоянию на 2016, 2019, 2023 и 2028 гг. представлены по установленной тепловой мощности.

Таблица 7. Перспективные балансы тепловой мощности

| **Источник теплоснабжения** | **Основное оборудование котельной** | **Установленная тепловая мощность** | **Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды** | **Нагрузка потребителей** | **Тепловые потери в сетях** | **Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях)** | **Дефициты (резервы) тепловой мощности источником тепла** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|
|
| **2023-2025 гг.** | | | | | | | |
| Котельная №1 | Водогрейные котлы КВ–3,5–110ТШПм | 15 | 0,0381 | 5,2477 | 0,3728 | 5,621 | 9,3413 |

Таблица 8. Перспективные балансы тепловой нагрузки потребителей Котельной № 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № |  | Показатель |
| 1 | Выработка тепловой энергии, Гкал | 41 228,876 |
| 2 | Собственные нужды котельной, Гкал | 221,143 |
| 3 | Отпущено тепловой энергии в сеть, Гкал | 41007,733 |
| 4 | Потери тепловой энергии в сетях, Гкал | 2720,281 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии всего, Гкал | 38287,452 |
| 6 | В том числе: |  |
| 7 | Население | 6624,086 |
| 8 | Бюджетные потребители | 23113,716 |
| 9 | Прочие потребители | 5553,779 |
| 10 | Собственное потребление ЭСО | 2995,871 |

# РАЗДЕЛ 3 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Расчетный баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) для системы теплоснабжения с. Хатанга в перспективе до 2025 года представлен в таблице 8.

Расчет перспективных балансов производства и потребления теплоносителя выполнен по той же методике, что использовалась при прогнозировании необходимых объемов производства и потребления тепловой энергии и мощности: объемные показатели ВПУ в контрольных точках планируемого периода (2022 – 2028 гг.) приняты, исходя из тепло-гидравлического расчета тепловых сетей в программном расчетном комплексе Zulu.

Расчетные объемы расхода теплоносителя в системе теплоснабжения с. Хатанга в перспективе до 2028 года представлены в таблицах ниже. Прогноз перспективного расхода теплоносителя выполнен по методике, принятой для производительности ВПУ. Нормативные утечки теплоносителя принимаются 0,25% от объема тепловой сети, согласно лит.1. Нормативная подпитка на источнике теплоснабжения принимается 0,75%, согласно лит.4. Потери теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения не предоставлены.

Наибольший прирост тепловой нагрузки приходится на период с 2020 по 2025 гг. за счёт ввода перспективных нагрузок объектов. При этом, доля потребителей, обслуживаемых от Котельной №1, увеличивается с 40% в 2020 г. до 50% к 2025 г. (за счет присоединения потребителей выведенной из эксплуатации Котельной №5 и и Котельной «Полярная ГРЭ») относительно общей нагрузки, в то же время количество потребителей Котельной «Полярная ГРЭ, остается неизменным.

Энергоисточники поселения сохраняют значительный суммарный резерв располагаемой тепловой мощности, при этом его величина сокращается к 2028 году, как за счет присоединения перспективных потребителей, так и за счет вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

По территории поселка проложена водопроводная сеть, которая подает воду во все эксплуатируемые жилые и общественные здания от насосной станции второго подъема и котельные. Водопроводная сеть проложена наземным способом в деревянных коробах, совместно с сетью теплоснабжения.

Водоподготовка на источниках тепловой энергии в настоящее время отсутствует. Вода подается в резервуар воды емкостью 2000 м³, расположенный на территории насосной станции второго подъема. В резервуаре осуществляется осаждение взвешенных частиц и хлорирование воды. Осадок извлекается из резервуара в летний период.

Таблица 9. Объём водопотребления за 2022 год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Статья расхода** | **Единица измерения** | **Значение** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Объем поднятой воды | тыс. м3 | 318,949 |
| 2 | Собственные нужды | тыс. м3 | 3,305 |
| 3 | Объем потерь ХПВ | тыс. м3 | 57,993 |
| 4 | Объем потерь ХПВ | % | 5,5 |
| 5 | Объем полезного отпуска  ХПВ потребителям | тыс. м3 | 153,528 |

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок не рассчитаны в виду их отсутствия на текущий момент.

При реализации мероприятий по реконструкции котельной при выборе производительности установок ХВО необходимо опираться на данные утечек из тепловой сети и норм потребления ГВС жилыми, общественными и административными объектами.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть нижеуказанных расходов.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65куб.м. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

# РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполняется в соответствии требованиями Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «Требования к схемам теплоснабжения, по- рядку их разработки и утверждения». В мастер-плане сформировано несколько сценариев развития системы теплоснабжения с. Хатанга, из которых необходимо отобрать рекомендуемые варианты развития. Эти варианты войдут в утверждаемые Заказчиком сводные сценарии, которые уже будут положены в основу дальнейшей проработки Схемы теплоснабжения с. Хатанга на перспективу до 2025 гг.

Задачей мастер-плана схемы теплоснабжения является описание и обоснование отбора вариантов утверждаемого сценария развития системы теплоснабжения.

# 4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, населенного пункта федерального значения

В основу разработки вариантов, включаемых в сценарии мастер-плана, заложены следующие основные положения и ключевые показатели:

- принцип минимизация затрат на теплоснабжение для потребителя и приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (п. 8, ст. 23 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и п. 6 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения»);

- необходимость изменения/формирования зон действия существующих и проектируемых источников тепловой энергии, с целью покрытия перспективного спроса на тепловую мощность существующих и перспективных потребителей тепловой энергии;

– обеспечение условий надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергией, создание комфортных условий проживания на территории с. Хатанга.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергетических источников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность потребителями тепловой энергии (покрытие спроса тепловой мощности и энергии).

Варианты мастер-плана не могут являться технико-экономическим обоснованием (ТЭО или предварительным ТЭО) для проектирования и строительства тепловых источников и тепловых сетей. Только после разработки проектных предложений для вариантов мастер-плана выполняется или уточняется оценка финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий, заложенных в варианты мастер-плана, проводится оценка эффективности финансовых затрат, их инвестиционной привлекательности инвесторами и/или будущими собственниками объектов.

**Вариант №1**

Техническое обслуживание тепловых сетей и источника тепловой энергии, способствующее нормативной эксплуатации систем теплоснабжения. Замена теплоизоляционного материала тепловых сетей.

**Вариант №2**

Рассматривая данный вариант развития системы теплоснабжения, предлагаются мероприятия, направленные на повышение надежности работы системы.

Все предлагаемые мероприятия в данном варианте можно подразделить на две группы:

1. Мероприятия по техническому перевооружению источник тепловой энергии;

2. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей.

# 4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, населенного пункта федерального значения

Приоритетным вариантом развития системы теплоснабжения с. Хатанга является выбор существующего положения системы теплоснабжения населенного пункта с ежегодным вливанием денежных средств на модернизация системы и реконструкцию источников теплоснабжения.

В качестве приоритетного варианта перспективного развития выбран вариант № 2. Расчет тарифных моделей представлен в Части 12 обосновывающих материалов.

По результатам гидравлического расчета сделан вывод:

В настоящее время система теплоснабжения с. Хатанга имеет неустойчивый гидравлический режим. Не выдерживание расчетных температурных графиков на на котельной ведет к завышенным расходам теплоносителя, что в свою очередь влечет увеличение тепловых и удельных потерь в тепловых сетях. В целом, резервы по пропускной способности большей части трубопроводов тепловых сетей достаточны для удовлетворения текущих потребностей населенного пункта.

В дополнение к этому существуют проблемы в системах теплопотребления:

1. разрегулированность режимов теплопотребления;
2. разукомплектованность тепловых узлов;
3. ветхие тепловые сети.

Указанные проблемы систем теплопотребления проявляются, в первую очередь, в разрегулированности всей системы, характеризующейся завышенными расходами теплоносителя.

# 4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Располагаемая мощность котельной № 1 позволяет подключить перспективных потребителей.

Тепловые сети в границах централизованного теплоснабжения от котельной в целом имеют достаточный резерв пропускной способности для обеспечения существующих потребителей.

Для подключения перспективных потребителей планируется прокладка новых тепловых сетей.

# РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

# 5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Строительство новых источников тепловой энергии в с. Хатанга для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусмотрено, в виду достаточного резерва тепловой мощности на существующих котельных.

# 5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Вся селитебная территория села обеспечена централизованным теплоснабжением, теплоснабжение отдельно стоящих производственных объектов осуществляется от локальных теплоисточников. Данные, характеризующие работу локальных источников, отсутствуют. Обеспеченность зданий центральным отоплением - 100%.

Условия организации индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления отсутствуют.

Анализ системы теплоснабжения (отсутствие ограничений по используемой тепловой мощности) показал, что необходимости в реконструкции существующих источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия нет.

# 5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В целях повышения энергетической эффективности предприятия и сокращения затрат планируется реализация следующих мероприятий для Котельной № 1:

* внедрение станции управления сетевыми насосами с ЧРП;
* внедрение станции управления воздуходувными агрегатами котельной №1 с ЧРП;
* внедрение системы автоматизации подачи газа;
* модернизация КИПиА в котельной №1;
* реконструкция системы химводоочистки в котельной №1;

# 5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продления срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Оснований для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок также нет, поскольку они являются целесообразными при работе на природном газе, чего в долгосрочной перспективе не предвидится.

Совместная работа источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных с. Хатанга не предусмотрена.

# 5.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В соответствии с Генеральным планом населенного пункта с. Хатанга меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

# 5.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы

Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим экономически не целесообразен.

# 5.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии

Основные показатели сводного баланса тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловых нагрузок потребителей с. Хатанга в перспективе до 2028 года для перспективного развития системы теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии не выявлено. Перераспределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии не предусмотрено.

# 5.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

Котельная № 1 работе по утвержденному температурному графику (утвержденный распоряжением № 13-Р/3 от 23.04 2021 года):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Температура наружного воздуха, tºС** | **Температура подающей воды, tºС** | **Температура обратной воды, tºС** |
| **+10** | **+52** | **+42** |
| **+5** | **+52** | **+42** |
| **0** | **+55** | **+45** |
| **-10** | **+60** | **+50** |
| **-15** | **+62** | **+52** |
| **-20** | **+64** | **+54** |
| **-25** | **+66** | **+56** |
| **-30** | **+70** | **+60** |
| **-35** | **+70** | **+60** |
| **-40** | **+70** | **+60** |
| **-45** | **+70** | **+60** |
| **-50** | **+70** | **+60** |
| **-55** | **+70** | **+60** |
| **-60** | **+70** | **+60** |

*Примечание: при скорости ветра на каждых 5 м/с к температуре наружного воздуха до -40, tºС прибавляется 1, tºС, при скорости ветра на каждых 5 м/с к температуре наружного воздуха от -40, tºС прибавляется 2, tºС.*

Модернизация источников для обеспечения оптимальных графиков отпуска тепла не требуется. Установленное оборудование способно обеспечить необходимые параметры.

# 5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Существующая система теплоснабжения с. Хатанга – автономная и способна обеспечить потребителей тепловой энергии на нужды отопления и горячего водоснабжения. Выработка тепловой энергии осуществляется на одной котельной. Суммарная подключенная нагрузка составляет 8,3472 Гкал/ч.

Анализируя фактическое состояние зданий котельных и установленного в них оборудования можно сделать вывод, что все они были построены в 70-80 годах и за период эксплуатации претерпели не один капитальный ремонт или модернизацию. В рамках развития системы теплоснабжения с. Хатанга предлагалось котельную №1 оставить основным источником выработки тепловой энергии, а котельную №2 резервным источником, так было и выполнено.

В случае выхода из строя одной из котельных существует возможность переключения абонентов между ними за счёт имеющихся резервов тепловой мощности на источниках.

Для всех котельных рекомендуется приобрести и установить оборудование для очистки воды, используемой для хозяйственно-питьевых нужд населения, приборов учёта выработки и отпуска тепловой энергии в сеть. Кроме того, в котельной №1 необходимо заменить систему очистки дымовых газов.

# РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Все тепловые сети проложены в наружном исполнении.

Неподвижные опор отсутствуют, только скользящие опор.

На большинстве участков имеются проседание скользящих опор с образованием «мешков» и контруклонов.

Подпитка за сутки может доходить до 600 м3/сутки (из-за сливов сетевой воды по концевым абонентам), за 06.10.2023 270 м3/сутки.

На большинстве участков имеется тепловая изоляция тип «Изовер», снаружи установлен оцинкованный листовой металл.

Для размещения арматуры на участках тепловых сетей, установлены деревянные короба.Опоры не пронумерованы.

Из-за высокого содержания железа в подпиточной воде, все участки и отопительные приборы имеют много отложений, что увеличивает коэффициент эквивалентной шероховатости кратно, и обуславливает гидравлическую разведку по абонентам.

# 6.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии с. Хатанга не выявлено.

# 6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Для подключения перспективных потребителей необходимо строительство новых участков тепловых сетей. Данные сети будут учтены при разработке проектно-сметной документации перспективной застройки.

Для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки требуется реконструкция существующих тепловых сетей с увеличением диаметра.

# 6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, включают в себя строительство перемычек между зонами тепловых сетей различных источников, входящих в зону радиуса эффективного теплоснабжения. В рамках существующей схемы теплоснабжения, все возможные присоединения и объединения тепловых сетей между источниками теплоснабжения были выполнены.

Существующие тепловые сети от четырёх котельных ООО «Энергия» имеют в своём наличии резервные перемычки на случай аварийных ситуаций. Рекомендуется проверять их работоспособность каждый год во время плановых работ по гидравлическим испытаниям.

Для повышения эффективности функционирования систем теплоснабжения выполнен гидравлический расчёт тепловых сетей с. Хатанга, в электронной модели Zulu Thermo разработанной в 2023 году.

При проведении наладочного гидравлического расчёта были выявлены участки как с заниженными, так и с завышенными диаметрами трубопровода. В целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям, от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения, рекомендуется увеличить диаметры участков тепловой сети, выявленные в процессе наладочного гидравлического расчета тепловой сети.

# 6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных, отсутствуют, т.к. не планируется ни перевод в пиковый режим, ни ликвидация существующих котельных.

# 6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Расчет надежности тепловых сетей приведен в «Обосновывающих материалах». Расчет, основанный на эмпирических зависимостях, показал, что тепловые сети ООО «Энергия» в системе теплоснабжения с. Хатанга являются надежными и находятся в удовлетворительном состоянии. Предлагается реконструкция основных магистральных сетей, а также участков тепломагистрали на коллекторах источников тепловой энергии, что позволит повысить нормативную надежность теплоснабжения.

Предложенные сценарии развития системы теплоснабжения предусматривают замену тепловых сетей, выработавших свой ресурс, в рамках планово-предупредительных ремонтов.

В с. Хатанга проводятся ежегодные работы по замене тепловых сетей.

От общей протяженности сетей замене подлежат ещё 26% трубопроводов.

Предложения по перекладке тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного периода представлены в таблице 10 и 11.

Таблица 10

| **№** | **Наименование работ** | **Вид ремонта (текущ. капит.** | **Ед. изм.** | **Объем работ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Замена тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения от индивидуального узла учета С44 до индивидуального узла учета С44.1 в районе дома Советская 44 | капитальный | м | 110 |
| 2 | Замена тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения от узла учета учета П4 до угла здания ГУ "ОФПС-31" (Противопожарная служба) | капитальный | м | 124 |
| 3 | Замена тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения от узла учета учета Э24.1 до индивидуального узла учета А14 в районе дома Экспедиционная д.24 | капитальный | м | 144 |
| 4 | Замена тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения от узла учета учета 1.1 до узла учета 4.1 в районе дома Краснопеева 21а | капитальный | м | 220 |
| 5 | Замена тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения от узла учета учета 5.1 до индивидуального узла учета С44 в районе дома Полярная 41 | капитальный | м | 164 |

Таблица 11 Участки тепловой сети, рекомендуемые к замене в 2024-2025

| **Номер источника** | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч** | **Год капитального ремонта** | **Цена прокладки, тыс. руб.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | У 1.1 | У 1.22 | 30.7 | 0.2 | 183.0661 | 2008 | 444.9 |
| 1 | У 1.41 | У 1.42 | 83.2 | 0.08 | 4.3311 | 2008 | 594.5 |
| 1 | У 1.39 | У 1.41 | 24.9 | 0.15 | 12.9549 | 2008 | 284.4 |
| 1 | У 1.22 | У 1.23 | 24.4 | 0.2 | 5.1491 | 2008 | 353.6 |
| 1 | У 5.10 | У 5.14 | 99.9 | 0.08 | 10.1207 | 2008 | 713.8 |
| 1 | У 1.14 | У 1.15 | 72.8 | 0.2 | 0.5915 | 2009 | 1054.9 |
| 1 | У 1.13 | У 1.14 | 5.1 | 0.25 | 7.1422 | 2009 | 93.6 |
| 1 | У 1.12 | У 1.13 | 12.9 | 0.25 | 9.3063 | 2009 | 236.7 |
| 1 | У 1.11 | У 1.12 | 36.7 | 0.25 | 10.0053 | 2009 | 673.3 |
| 1 | У 1.10 | У 1.11 | 44.3 | 0.25 | 10.7568 | 2009 | 812.7 |
| 1 | У 1.9 | У 1.10 | 72.7 | 0.25 | 16.2455 | 2009 | 1333.7 |
| 1 | У 1.63 | Жилой дом | 71 | 0.1 | 7.4402 | 2009 | 546.5 |
| 1 | У 1.5 | У 1.6 | 48.2 | 0.25 | 139.9898 | 2009 | 884.3 |
| 1 | У 1.6 | У 1.7 | 102.3 | 0.25 | 29.6393 | 2009 | 1876.8 |
| 1 | У 1.7 | У 1.8 | 15.6 | 0.25 | 26.306 | 2009 | 286.2 |
| 1 | У 1.8 | У 1.9 | 40.5 | 0.25 | 19.6328 | 2009 | 743.0 |
| 1 | У 2.17 | У 3.7 | 50 | 0.2 | 105.0875 | 2001 | 724.5 |
| 1 | У 3.24 | У 3.25 | 104.5 | 0.1 | 13.6142 | 2006 | 804.3 |
| 1 | У 2.2 | Хатангская средняя школа №1 | 60.8 | 0.15 | 32.4766 | 2006 | 694.4 |
| 1 | У 2.1 | У 2.2 | 36 | 0.25 | 226.3528 | 2006 | 660.4 |
| 1 | У 3.9 | Жилой дом | 79.3 | 0.08 | 7.4926 | 2007 | 566.6 |
| 1 | У 2.4 | У 2.5 | 91 | 0.15 | 34.9143 | 2008 | 1039.4 |
| 1 | У 3.20 | Жилой дом | 54.8 | 0.15 | 8.0836 | 2009 | 625.9 |
| 1 | У 3.3 | У 3.18 | 62.7 | 0.15 | 26.8686 | 2009 | 716.1 |
| 1 | У 3.7 | Заповедник "Таймырский" | 149.8 | 0.07 | 2.4173 | 2009 | 1070.4 |
| 1 | ТК 2 | Уу 6.8 | 30 | 0.1 | 11.58 | 2003 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.9 | Жилой дом | 60 | 0.1 | 3.888 | 2003 | 461.8 |
| 1 | Уу 6.8 | Уу 6.9 | 80 | 0.1 | 7.804 | 2003 | 615.7 |
| 1 | Уу 6.10 | Уу 6.11 | 20 | 0.1 | 15.64 | 2004 | 153.9 |
| 1 | Уу 6.11 | Уу 6.12 | 20 | 0.1 | 14.44 | 2004 | 153.9 |
| 1 | ТК 3 | Уу 6.7 | 30 | 0.1 | 12.3 | 2005 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.7 | Жилой дом | 90 | 0.1 | 3.744 | 2005 | 692.7 |
| 1 | Уу 6.12 | Уу 6.13 | 30 | 0.1 | 5.24 | 2007 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.13 | Административное здание | 45 | 0.1 | 3.4 | 2007 | 346.4 |
| 1 | ТК 5 | Уу 6.3 | 30 | 0.1 | 22.752 | 2008 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.4 | Уу 6.5 | 111 | 0.1 | 9.372 | 2008 | 854.3 |
| 1 | Уу 6.3 | Уу 6.4 | 61 | 0.1 | 14.012 | 2008 | 469.5 |
| 1 | Уу 6.15 | Уу 6.17 | 160.2 | 0.1 | 24.72 | 2009 | 1233.0 |

# РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

• с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

• с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

• Система горячего водоснабжения - открытая. Подготовка воды для горячего водоснабжения потребителей осуществляется либо непосредственно в бойлерной котельной.

# 7.1 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Согласно СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

 регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП.

 основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла. На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

 количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;

 качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;

 центральное качественно–количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения – путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно–количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для раздельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного сезона внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения с. Хатанга применяется качественное регулирование (по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения) согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Регулирование отпуска тепловой энергии от котельных теплоснабжающей организации ООО «Энергия» котельной № 1 производится по температурному графику 70-40°C. В перспективе, данный способ регулирования предполагается оставить без изменений.

# 7.2 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории с. Хатанга применяется в системе теплоснабжения от котельной №1. В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

 с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

 с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Проектом схемы теплоснабжения муниципального образования предусмотрен перевод потребителей на систему закрытого горячего водоснабжения. В ходе проработки вопроса перевода на закрытую систему горячего водоснабжения рассмотрено два варианта:

 переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки теплообменников горячего водоснабжения в существующих зданиях ЦТП на тепловых сетях от котельной № 1 и последующая организация четырехтрубной схемы теплоснабжения и ГВС до потребителя (данный вариант не рассматривается ввиду высоких затрат и отсутствия ЦТП на территории с. Хатанга);

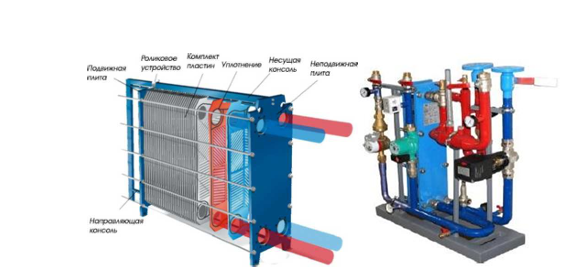
 переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки теплообменников ГВС непосредственно в зданиях, подключенных по элеваторной схеме.

**Основным вариантом развития перехода от открытой системы в закрытую, считаем посредством установки теплообменников ГВС непосредственно в зданиях, подключенных по элеваторной схеме.**

Перечень предложений по мероприятиям на тепловые сети, необходимых для перехода на закрытую систему горячего водоснабжения представлен в таблице 12.

# 7.3 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

В зоне действия котельной № 1, ИТП потребителей подключены по элеваторной схеме и имеют открытую систему ГВС, нагрузка по которым представлена в таблице 12. Схемой теплоснабжения, для таких потребителей предлагается организация закрытой схемы ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей и установкой теплообменников на ГВС. Расчет затрат на данное мероприятие выполнен на основе приложения к приказу министерства строительства Красноярского края от 11.03.2022 г. № 89-О на период 2023-2025 года "Об установлении размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, которая может оплачиваться счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт"), которым установлена предельная стоимость замены теплообменника в МКД в размере 641,500 тыс. руб. Конструкция пластинчатых теплообменников основана на модульном принципе. Рамы, пластины и присоединения могут быть объединены, образуя несколько различных типов теплообменников. Путем использования нескольких типов пластин, с несходными характеристиками, можно создавать теплообменники, пригодные для выполнения широкого диапазона задач. Дополнительным достоинством разборных пластинчатых теплообменников является возможность увеличения или уменьшения количества пластин или их адаптация для максимальной оптимизации параметров теплообменника, в случае изменения режима работы. Схематично, устройство теплообменного аппарата данного типа приведено на рисунке ниже.



**Рисунок 3 Конструкция теплообменного аппарата и модульной приставки ГВС Delta**

Данное теплообменное оборудование используется в модульной «приставке» высокой заводской готовности Delta 7. Данные установки поставляются в трех модификациях, в зависимости от расчетной нагрузки. Мероприятия по закрытию ГВС предлагается осуществить с 2024 по 2025 годы. Затраты на организацию закрытой схемы ГВС в ИТП каждого потребителя приведены в таблице 12. Суммарные капиталовложения в модернизацию ИТП потребителей оцениваются в 75055,500 млн. руб.

Таблица 12 Перечень потребителей с. Хатанга и затраты на организацию ИТП

| **№ п/п** | **Наименование организации** | **Часовая нагрузка, Гкал/час** | | | **Объем потребления тепловой энергии, Гкал/год** | | **Затраты на организацию закрытой схемы ГВС, тыс. рублей** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная № 1 | | Тепловая энергия | Горячее водоснабжение | Тепловая энергия | | Горячее водоснабжение |
| 1 | Администрация морских портов | 0.004569 | 0.000139 | 36.183 | | 1.101 | 641.500 |
| 2 | Администрация квартиры | 0.066585 | 0.000000 | 527.355 | | 0.000 | 641.500 |
| Администрация Хатанга МК | 0.035581 | 0.000210 | 281.805 | | 1.664 | 641.500 |
| Вус | 0.000390 | 0.000006 | 3.085 | | 0.049 | 641.500 |
| Мик | 0.000647 | 0.000012 | 5.126 | | 0.098 | 641.500 |
| 3 | Аксенов Сергей Валерьевич | 0.000234 | 0.000029 | 1.850 | | 0.231 | 641.500 |
| 4 | Александров Ю.В. | 0.000230 | 0.000000 | 1.821 | | 0.000 | 641.500 |
| 5 | Аптека №97 | 0.003759 | 0.000024 | 29.773 | | 0.191 | 641.500 |
| 6 | Асилбекян Самвел Суренович | 0.000110 | 0.000008 | 0.873 | | 0.066 | 641.500 |
| 7 | Аэропорты Красноярья ФКП | 0.206269 | 0.003146 | 1633.649 | | 24.920 | 641.500 |
| 8 | Беломестнов Игорь Михайлович | 0.005391 | 0.000042 | 42.697 | | 0.335 | 641.500 |
| 9 | Биоресурсы таймыра м-н Полюс | 0.003844 | 0.000119 | 30.442 | | 0.944 | 641.500 |
| Биоресурсы таймыра м-н Ассорти | 0.001174 | 0.000023 | 9.300 | | 0.184 | 641.500 |
| 10 | Больница | 0.131373 | 0.005065 | 1040.472 | | 40.115 | 641.500 |
| 11 | Ветеренария | 0.009697 | 0.000018 | 76.804 | | 0.142 | 641.500 |
| 12 | ООО ПК "Вода севера" | 0.000000 | 0.000000 | 0.000 | | 0.000 | 641.500 |
| 13 | Гарабажиу Алекей Константинович | 0.004184 | 0.000003 | 33.138 | | 0.025 | 641.500 |
| 14 | Гарабажиу Юлия Вячеславовна | 0.006104 | 0.000017 | 48.340 | | 0.137 | 641.500 |
| 15 | Гидробаза | 0.021279 | 0.000010 | 168.532 | | 0.082 | 641.500 |
| Гараж | 0.014936 | 0.000091 | 118.296 | | 0.724 | 641.500 |
| 16 | Гладкий Павел Вадимович Маг. Золото | 0.000911 | 0.000008 | 7.219 | | 0.063 | 641.500 |
| 17 | Голузин Владимир Григорьевич Маг.Ромашка | 0.002465 | 0.000043 | 19.519 | | 0.337 | 641.500 |
| маг. Василек | 0.002975 | 0.000044 | 23.560 | | 0.346 | 641.500 |
| Маг. Лютик | 0.004645 | 0.000451 | 36.790 | | 3.575 | 641.500 |
| 18 | Горняк Сбербанк | 0.002133 | 0.000063 | 16.896 | | 0.497 | 641.500 |
| маг. Заполярье | 0.000161 | 0.000000 | 1.272 | | 0.000 | 641.500 |
| Маг. Стекляшка | 0.012193 | 0.000217 | 96.572 | | 1.716 | 641.500 |
| Маг. Таймыр | 0.002274 | 0.000064 | 18.012 | | 0.506 | 641.500 |
| Гос. Хатанга | 0.010772 | 0.006205 | 85.315 | | 49.140 | 641.500 |
| Коптильный цех, пекарня, склад) | 0.000000 | 0.000000 | 0.000 | | 0.000 | 641.500 |
| Ресторан "Хатанга" | 0.014518 | 0.000842 | 114.986 | | 6.666 | 641.500 |
| Гараж | 0.000000 | 0.000203 | 0.000 | | 1.610 | 641.500 |
| 19 | Госкорпорация | 0.014358 | 0.000103 | 113.716 | | 0.815 | 641.500 |
| 20 | Грезнева Дарья Валедниновна Магазин СЕВЕР | 0.004485 | 0.000044 | 35.522 | | 0.351 | 641.500 |
| 21 | Гурьян Руслан Сергеевич | 0.002549 | 0.000015 | 20.190 | | 0.120 | 641.500 |
| 22 | ГУФСИН | 0.000777 | 0.000003 | 6.155 | | 0.023 | 641.500 |
| 23 | Двинянинова Галина Валентиновна | 0.002186 | 0.000054 | 17.314 | | 0.424 | 641.500 |
| 24 | Диалог (Осипов) | 0.006556 | 0.000715 | 51.921 | | 5.666 | 641.500 |
| 25 | ДШИ | 0.024796 | 0.000282 | 196.382 | | 2.235 | 641.500 |
| 26 | Тактаев Сергей Михайлович Маяк | 0.002719 | 0.000000 | 21.534 | | 0.000 | 641.500 |
| Пилот | 0.002245 | 0.000006 | 17.780 | | 0.048 | 641.500 |
| Тройка | 0.002648 | 0.000009 | 20.976 | | 0.075 | 641.500 |
| 27 | Забродина | 0.000000 | 0.000000 | 0.000 | | 0.000 | 641.500 |
| 28 | Занятость | 0.003341 | 0.000163 | 26.460 | | 1.290 | 641.500 |
| 29 | Заповедник | 0.017525 | 0.000100 | 138.797 | | 0.792 | 641.500 |
| 30 | Захаров Михайил Николаевич | 0.000637 | 0.000173 | 5.047 | | 1.370 | 641.500 |
| 31 | Захарова Ксения Вячелавовна сов 20 | 0.014520 | 0.000004 | 115.000 | | 0.030 | 641.500 |
| 32 | Иваницкий Михаил Вячеславович | 0.003987 | 0.000623 | 31.580 | | 4.935 | 641.500 |
| 33 | Интернат | 0.112252 | 0.009716 | 889.037 | | 76.950 | 641.500 |
| 34 | КАРКАС ООО | 0.000000 | 0.000000 | 0.000 | | 0.000 | 641.500 |
| 35 | Кашурин Виктор Александрович | 0.004419 | 0.000004 | 35.000 | | 0.033 | 641.500 |
| 36 | Китова Наталья Владимировна | 0.001894 | 0.000000 | 15.000 | | 0.000 | 641.500 |
| 37 | Комбанк | 0.038827 | 0.000482 | 307.507 | | 3.814 | 641.500 |
| 38 | Красавиа АО | 0.070276 | 0.002664 | 556.582 | | 21.098 | 641.500 |
| 39 | Крысько П.П. | 0.000193 | 0.000000 | 1.529 | | 0.000 | 641.500 |
| 40 | Лайнер АО | 0.005148 | 0.000413 | 40.775 | | 3.271 | 641.500 |
| 41 | Макс Плюс ООО | 0.003578 | 0.000023 | 28.338 | | 0.184 | 641.500 |
| 42 | Отдел культуры ДЮСШ | 0.039073 | 0.000180 | 309.460 | | 1.428 | 641.500 |
| Отдел культуры центр. Бухгалтерия | 0.002571 | 0.000042 | 20.359 | | 0.330 | 641.500 |
| Отдел культуры Информационный центр | 0.001572 | 0.000008 | 12.452 | | 0.063 | 641.500 |
| Отдел культуры Дом культуры | 0.062308 | 0.000080 | 493.476 | | 0.636 | 641.500 |
| 43 | Мировые судьи | 0.002451 | 0.000008 | 19.411 | | 0.063 | 641.500 |
| 44 | Морпорт №076/17Т | 0.038881 | 0.000050 | 307.938 | | 0.396 | 641.500 |
| Морпорт №077/17Т | 0.022356 | 0.000358 | 177.057 | | 2.838 | 641.500 |
| Морпорт №078/17Т | 0.015704 | 0.000492 | 124.376 | | 3.900 | 641.500 |
| Морпорт №269/17-Т | 0.011126 | 0.000001 | 88.114 | | 0.010 | 641.500 |
| Морпорт 904/19-Т | 0.158901 | 0.000000 | 1 258.492 | | 0.000 | 641.500 |
| Морпорт Норильская 6-15, 10-8 | 0.002230 | 0.000262 | 17.664 | | 2.078 | 641.500 |
| Морпорт Советская 17, 28, 35, 42 | 0.008234 | 0.001450 | 65.213 | | 11.486 | 641.500 |
| Морпорт Краснопеева 8, 18 | 0.004512 | 0.000363 | 35.733 | | 2.877 | 641.500 |
| 45 | МФЦ | 0.001769 | 0.000033 | 14.007 | | 0.264 | 641.500 |
| 46 | ПЧ 31 | 0.024759 | 0.000332 | 196.090 | | 2.630 | 641.500 |
| 47 | Набиев Фирдовси Замеддин Оглы Гараж | 0.001682 | 0.000008 | 13.325 | | 0.066 | 641.500 |
| м-н Хета | 0.004997 | 0.000050 | 39.580 | | 0.395 | 641.500 |
| 48 | Население (ком. Услуги) | 3.109432 | 0.423727 | 24 626.702 | | 3 355.918 | 641.500 |
| 49 | Науменко Нина Суреновна | 0.002419 | 0.000044 | 19.155 | | 0.352 | 641.500 |
| Гараж | 0.004452 | 0.000041 | 35.261 | | 0.322 | 641.500 |
| 50 | Науменко Светлана Викторовна | 0.002730 | 0.000044 | 21.623 | | 0.347 | 641.500 |
| 51 | ОМВД | 0.114182 | 0.000141 | 904.321 | | 1.119 | 641.500 |
| 52 | Пенсионны фонд | 0.001488 | 0.000019 | 11.782 | | 0.153 | 641.500 |
| 53 | Отдел культуры (АДМ) | 0.001573 | 0.000018 | 12.460 | | 0.145 | 641.500 |
| 54 | Отдел культуры Нор 10 | 0.003575 | 0.000033 | 28.316 | | 0.263 | 641.500 |
| 55 | Пограничное управление новое | 0.015423 | 0.000288 | 122.151 | | 2.278 | 641.500 |
| 56 | Полярная ГРЭ ПАО Норильская 10-3 | 0.002457 | 0.000321 | 19.463 | | 2.542 | 641.500 |
| № 201/18 | 0.005060 | 0.000009 | 40.073 | | 0.073 | 641.500 |
| 57 | Почта россии 035/16Т/Н/122 | 0.002720 | 0.000000 | 21.540 | | 0.000 | 641.500 |
| 036-Н/242/16Т | 0.009994 | 0.000067 | 79.156 | | 0.528 | 641.500 |
| 58 | Прокуратура | 0.003112 | 0.000003 | 24.645 | | 0.023 | 641.500 |
| 59 | Романовская С.Н. | 0.000000 | 0.000000 | 0.000 | | 0.000 | 641.500 |
| 60 | РОНО | 0.032976 | 0.000192 | 261.170 | | 1.521 | 641.500 |
| 61 | Ростелеком ПАО | 0.012185 | 0.000019 | 96.502 | | 0.153 | 641.500 |
| 62 | Сезар-Арктика Аэропортовская 7-2 | 0.006591 | 0.000321 | 52.198 | | 2.542 | 641.500 |
| Аэропортовская 7-4 | 0.004667 | 0.000321 | 36.961 | | 2.542 | 641.500 |
| 63 | Следственное управление | 0.002844 | 0.000003 | 22.525 | | 0.021 | 641.500 |
| 64 | Снежинка | 0.039685 | 0.006807 | 314.304 | | 53.912 | 641.500 |
| 65 | Совет депутатов | 0.000888 | 0.000017 | 7.031 | | 0.133 | 641.500 |
| 66 | Солнышко | 0.021322 | 0.002809 | 168.869 | | 22.245 | 641.500 |
| 67 | Судебные приставы | 0.000749 | 0.000006 | 5.934 | | 0.045 | 641.500 |
| 68 | Судебный департамент | 0.008040 | 0.000108 | 63.679 | | 0.852 | 641.500 |
| 69 | ТАТ ООО - Баня | 0.013143 | 0.000887 | 104.092 | | 7.025 | 641.500 |
| ТАТ ООО - Прачечная | 0.018441 | 0.001083 | 146.053 | | 8.581 | 641.500 |
| ТАТ ООО - Офис | 0.003244 | 0.000000 | 25.690 | | 0.000 | 641.500 |
| ТАТ ООО - Гараж пол 8 | 0.003402 | 0.000000 | 26.940 | | 0.000 | 641.500 |
| 70 | ТБО-ПЕРЕРАБОТКА ООО - Гараж 1 | 0.021725 | 0.000051 | 172.060 | | 0.400 | 641.500 |
| ТБО-ПЕРЕРАБОТКА ООО - Гараж 2 | 0.005390 | 0.000063 | 42.690 | | 0.502 | 641.500 |
| 71 | Теймуров Сахиб Аббасгулу Оглы - Восток | 0.008355 | 0.000216 | 66.173 | | 1.708 | 641.500 |
| Теймуров Сахиб Аббасгулу Оглы - Натали | 0.001796 | 0.000017 | 14.226 | | 0.132 | 641.500 |
| 72 | УК "ЭнергобытСервис" - офис | 0.000306 | 0.000000 | 2.427 | | 0.000 | 641.500 |
| УК "ЭнергобытСервис" - гараж | 0.005470 | 0.000000 | 43.320 | | 0.000 | 641.500 |
| 73 | УИО | 0.000086 | 0.000000 | 0.683 | | 0.000 | 641.500 |
| 74 | Соцзащита | 0.002033 | 0.000029 | 16.104 | | 0.233 | 641.500 |
| 75 | Усова Галина Сергеевна | 0.000000 | 0.000000 | 0.000 | | 0.000 | 641.500 |
| 76 | Фокина Ирина Николаевна | 0.000467 | 0.000029 | 3.700 | | 0.231 | 641.500 |
| 77 | ХАТАНГА ООО "Красавиа" | 0.085556 | 0.000651 | 677.604 | | 5.152 | 641.500 |
| 78 | ЦДТ | 0.005369 | 0.000032 | 42.520 | | 0.250 | 641.500 |
| 79 | Школа № 1 | 0.135793 | 0.007202 | 1075.479 | | 57.041 | 641.500 |
| Итого | | | | | | | **75055.500** |
|

# 7.4 Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354 (ред. от 13.07.2019, с изм. от 02.04.2020 г.) «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»)

Пунктом 5, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496–09): при эксплуатации СЦГВ температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже + 60°С, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой.

Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5°С; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°С.

Пунктом 6, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496–09): отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.): отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

В соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно–коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» показателями качества горячей воды являются:

 доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;

 доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

На момент разработки Схемы теплоснабжения протоколы исследования горячей воды не предоставлены, долю проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям, определить невозможно.

Целевой показатель потерь воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске тепловой энергии и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

# 7.5 Предложения по источникам инвестиций

В соответствии с п. 8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

«В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

Сведения о технических мероприятиях и капитальные затраты на них, необходимые к реализации на котельной № 1 ООО «Энергия», представлены ранее в таблице 12.

Схемой теплоснабжения в качестве возможного источника финансирования мероприятий по переходу на закрытую схему ГВС с модернизацией существующих ИТП потребителей и установкой теплообменников на ГВС предусматривается использование средств фонда капитального ремонта в соответствии с которым установлена предельная стоимость замены теплообменника в МКД в размере 641,500 тыс. руб. приложение к приказу министерства строительства Красноярского края от 11.03.2022 г. № 89-О на период 2023-2025 года "Об установлении размера предельной стоимости услуг и (или) работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, которая может оплачиваться счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса на капитальный ремонт").

Также в качестве еще одного возможного источника финансирования могут использоваться привлеченные средства инвесторов – заемные средства.

# РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Поставка топлива осуществляется с местного Хатангского разреза с калорийностью 2300 ккал/кг (влажность не менее 40%), стоимость до 15000 руб. за тонну. Расчеты нормативов неснижаемых, эксплуатационных запасов топлива (ННЗТ и ННЭТ) отсутствуют.

На момент аудита на угольном складе 800 тонн угля, суточный расход 55 тонн (06.10.2023 год).

В таблице 12 приведена характеристика основного вида топлива, используемого для выработки тепловой энергии на котельной № 1 ООО «Энергия».

Таблица 12 Характеристика основного вида топлива, используемого на котельной с. Хатанга, за 2022 год

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Электро-станция (котельная № 1)** | **Вид топлива/ Калорийность топлива, ккал/кг н.т** | | **Остаток на начало периода** | **Приход натурального топлива** | **Расход натурального топлива** | **Остаток на конец периода** |
| **всего, тыс. т.н.т.** | **всего, тыс. т.н.т.** | **всего, тыс. т.н.т.** | **всего, тыс т.н.т.** |
| 1 | 2 | | 3 | 6 | 13 | 16 |
| Всего | Уголь бурый | 0.41428571 | 1.80 | 33.22 | 33.22341 | 1.80 |

В таблице 13 приведены перспективные годовые расходы основного вида топлива в натуральном выражении.

Таблица 13 Перспективные годовые расходы основного вида топлива в натуральном выражении

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Электро-станция (котельная № 1)** | **Вид топлива/ Калорийность топлива, ккал/кг н.т** | | **Остаток на начало периода** | **Приход натурального топлива** | **Расход натурального топлива** | **Остаток на конец периода** |
| **всего, тыс. т.н.т.** | **всего, тыс. т.н.т.** | **всего, тыс. т.н.т.** | **всего, тыс т.н.т.** |
| 1 | 2 | | 3 | 6 | 13 | 16 |
| 2023 год | | | | | | |
| Всего | Уголь бурый | 0.414285714 | 1.80 | 29.60 | 33.46546 | 5.67 |
| 2024 год | | | | | | |
| Всего | Уголь бурый | 0.414285714 | 1.80 | 25.98 | 33.70751 | 9.54 |
| 2025 год | | | | | | |
| Всего | Уголь бурый | 0.414285714 | 1.80 | 22.35 | 33.94956 | 13.41 |
| 2026 год | | | | | | |
| Всего | Уголь бурый | 0.414285714 | 1.80 | 18.73 | 34.19161 | 17.27 |
| 2027 год | | | | | | |
| Всего | Уголь бурый | 0.414285714 | 1.80 | 15.11 | 34.43366 | 21.14 |
| 2028 год | | | | | | |
| Всего | Уголь бурый | 0.414285714 | 1.80 | 11.48 | 34.67571 | 25.01 |

Месторождение бурого угля находится в 11 км от с. Хатанги. На котельных с. Хатанга резервное и аварийное топливо не предусмотрено.

# РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении. Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Модернизация системы теплоснабжения должна производиться с привлечением средств из Федерального и местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

# 9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

В результате реализации программы по модернизации котельных и тепловых сетей в с. Хатанга потребители будут обеспечены качественными услугами теплоснабжения.

Показателями производственной эффективности в рамках разработки схемы теплоснабжения являются снижение объемов потерь тепловой энергии, экономия материальных и трудовых ресурсов, усовершенствование технологии, улучшение качества предоставляемых услуг, внедрение современных технологий.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в таблице 14.

В целях повышения энергетической эффективности предприятия и сокращения затрат планируется реализация следующих мероприятий для ООО «Энергия» представленных в таблице 14.

Таблица 14. Перечень мероприятий по модернизации источника тепловой энергии котельная № 1 ООО «Энергия»

| **Наименование объекта** | **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Объем работ** |
| --- | --- | --- | --- |
|
|  |
|
| **Техническое перевооружение котельной № 1** | | | |
| Котельная №1 | Разработать проект УУТЭ и установить коммерческий прибор учета тепла на котельной № 1 | шт | 1 |
| Котельная №1 | Разработать проект и выполнить замену существующих котов в пределах существующей ячейки на котел с кипящим слоем ФКС тепловой производительностью 4,0 Гкал/ч (габариты длина/высота/ширина 7165/6865/3730/, которые работают на низкокалорийном угле | шт | 5 |
| Котельная №1 | Установка комплексона на 1 контур сети (котловой контур), для защиты конвективной части котла от накипи | шт | 1 |
| Котельная №1 | Замена газоходов, выполнить их изоляцию и устранить повороты под прямыми углами | шт | 5 |
| Котельная №1 | Замена дымовой трубы | шт | 1 |
| Котельная №1 | Выполнять химическую промывку котов установкой «Буча» 2% раствором сульфаминовой кислоты | шт | 5 |
| Мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности | | | |
| Котельная №1 | Ревизия сетевых насосов №1,2,3 (замена сальниковой набивки, ревизия запорной арматуры, обслуживание подшипниковых узлов, ревизия электродвигателя) | шт | 3 |
| Котельная №1 | Ревизия циркуляционных насосов - 4 шт. (замена сальниковой набивки, ревизия запорной арматуры, обслуживание подшипниковых узлов, ревизия электродвигателя) | шт | 4 |
| Котельная №1 | Ремонт дымососов котлов Дн10 вращение левое №1,2,3,4,5. Обслуживание эл. двигателя (замена подшипников, текущее обслуживание). Замена рабочего колеса. Ремонт улитки. | шт | 5 |
| Котельная №1 | Ремонт конвейера топливоподачи КПС-500 (наклонная линия №1,2) (обслуживание эл.двигателя, ревизия редуктора, замена масла, замена приводной цепи, замена ремней, замена скребков, ремонт рабочей цепи, ремонт коробов, ревизия подшипниковых узлов, настройка систем безопасного отключения, ревизия органов управления) | шт | 1 |
| Котельная №1 | Ремонт конвейера ШЗУ КПС-500 (обслуживание эл.двигателя, ревизия редуктора, замена масла,замена приводной цепи, замена ремней, ремонт рабочей цепи, замена скребков, ремонт коробов, ревизия подшипниковых узлов, настройка систем безопасного отключения, ревизия органов управления) | шт | 1 |
| Котельная №1 | Ремонт котла №1: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 |
| Котельная №1 | Ремонт котла №2: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 |
| Котельная №1 | Ремонт котла №3: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 |
| Котельная №1 | Ремонт котла №4: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 |
| Котельная №1 | Ремонт котла №5: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 |

# 9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

В таблице 15 представлен перечень участков подлежащих капитальной реконструкции.

Таблица 15 Участки подлежащих капитальной реконструкции в период до 2028 года

| **Номер источника** | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч** | **Год капитального ремонта** | **Цена прокладки, тыс. руб.** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | У 1.1 | У 1.22 | 30.7 | 0.2 | 183.0661 | 2008 | 444.9 |
| 1 | У 1.41 | У 1.42 | 83.2 | 0.08 | 4.3311 | 2008 | 594.5 |
| 1 | У 1.39 | У 1.41 | 24.9 | 0.15 | 12.9549 | 2008 | 284.4 |
| 1 | У 1.22 | У 1.23 | 24.4 | 0.2 | 5.1491 | 2008 | 353.6 |
| 1 | У 5.10 | У 5.14 | 99.9 | 0.08 | 10.1207 | 2008 | 713.8 |
| 1 | У 1.14 | У 1.15 | 72.8 | 0.2 | 0.5915 | 2009 | 1054.9 |
| 1 | У 1.13 | У 1.14 | 5.1 | 0.25 | 7.1422 | 2009 | 93.6 |
| 1 | У 1.12 | У 1.13 | 12.9 | 0.25 | 9.3063 | 2009 | 236.7 |
| 1 | У 1.11 | У 1.12 | 36.7 | 0.25 | 10.0053 | 2009 | 673.3 |
| 1 | У 1.10 | У 1.11 | 44.3 | 0.25 | 10.7568 | 2009 | 812.7 |
| 1 | У 1.9 | У 1.10 | 72.7 | 0.25 | 16.2455 | 2009 | 1333.7 |
| 1 | У 1.63 | Жилой дом | 71 | 0.1 | 7.4402 | 2009 | 546.5 |
| 1 | У 1.5 | У 1.6 | 48.2 | 0.25 | 139.9898 | 2009 | 884.3 |
| 1 | У 1.6 | У 1.7 | 102.3 | 0.25 | 29.6393 | 2009 | 1876.8 |
| 1 | У 1.7 | У 1.8 | 15.6 | 0.25 | 26.306 | 2009 | 286.2 |
| 1 | У 1.8 | У 1.9 | 40.5 | 0.25 | 19.6328 | 2009 | 743.0 |
| 1 | У 2.17 | У 3.7 | 50 | 0.2 | 105.0875 | 2001 | 724.5 |
| 1 | У 3.24 | У 3.25 | 104.5 | 0.1 | 13.6142 | 2006 | 804.3 |
| 1 | У 2.2 | Хатангская средняя школа №1 | 60.8 | 0.15 | 32.4766 | 2006 | 694.4 |
| 1 | У 2.1 | У 2.2 | 36 | 0.25 | 226.3528 | 2006 | 660.4 |
| 1 | У 3.9 | Жилой дом | 79.3 | 0.08 | 7.4926 | 2007 | 566.6 |
| 1 | У 2.4 | У 2.5 | 91 | 0.15 | 34.9143 | 2008 | 1039.4 |
| 1 | У 3.20 | Жилой дом | 54.8 | 0.15 | 8.0836 | 2009 | 625.9 |
| 1 | У 3.3 | У 3.18 | 62.7 | 0.15 | 26.8686 | 2009 | 716.1 |
| 1 | У 3.7 | Заповедник "Таймырский" | 149.8 | 0.07 | 2.4173 | 2009 | 1070.4 |
| 1 | ТК 2 | Уу 6.8 | 30 | 0.1 | 11.58 | 2003 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.9 | Жилой дом | 60 | 0.1 | 3.888 | 2003 | 461.8 |
| 1 | Уу 6.8 | Уу 6.9 | 80 | 0.1 | 7.804 | 2003 | 615.7 |
| 1 | Уу 6.10 | Уу 6.11 | 20 | 0.1 | 15.64 | 2004 | 153.9 |
| 1 | Уу 6.11 | Уу 6.12 | 20 | 0.1 | 14.44 | 2004 | 153.9 |
| 1 | ТК 3 | Уу 6.7 | 30 | 0.1 | 12.3 | 2005 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.7 | Жилой дом | 90 | 0.1 | 3.744 | 2005 | 692.7 |
| 1 | Уу 6.12 | Уу 6.13 | 30 | 0.1 | 5.24 | 2007 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.13 | Административное здание | 45 | 0.1 | 3.4 | 2007 | 346.4 |
| 1 | ТК 5 | Уу 6.3 | 30 | 0.1 | 22.752 | 2008 | 230.9 |
| 1 | Уу 6.4 | Уу 6.5 | 111 | 0.1 | 9.372 | 2008 | 854.3 |
| 1 | Уу 6.3 | Уу 6.4 | 61 | 0.1 | 14.012 | 2008 | 469.5 |
| 1 | Уу 6.15 | Уу 6.17 | 160.2 | 0.1 | 24.72 | 2009 | 1233.0 |

Окончательная стоимость работ будет определена по результатам проведения проектных работ на основании разработанной рабочей документации.

При расчете стоимости были взяты трубы стальные в ППУ изоляции с оболочкой из оцинкованной стали для надземной прокладки трубопроводов, для подземной прокладки – стальные трубы с ППУ изоляцией в полиэтиленовой оболочке.

Стоимости прокладки трубопроводов различных диаметров представлены в таблице 16 (цены приняты по прайс-листу ООО «Saverhot»).

Таблица 16 Стоимость прокладки стальных трубопроводов в ППУ изоляции с оболочкой из оцинкованной стали

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Условный диаметр стальной трубы, толщина стенки, мм | Оболочка из ОЦ, мм | Цена 1 погонного метра трубы в ППУ изоляции и оболочке ОЦ, руб. |
| 1 | 25х3,2 | 125 | 770,61 |
| 2 | 32х3,2 | 125 | 770,61 |
| 3 | 40х3,5 | 125 | 843,95 |
| 4 | 57х3,5 | 125 | 908,89 |
| 5 | 76х3,5 | 140 | 1072,09 |
| 6 | 89х3,5 | 160 | 1334,34 |
| 7 | 108х4,0 | 180 | 1620,93 |
| 8 | 133х4,0 | 225 | 2166,16 |
| 9 | 159х4,5 | 250 | 2459,98 |
| 10 | 219х6,0 | 315 | 4317,95 |
| 11 | 273х7,0 | 400 | 6728,33 |

Стоимость мероприятий по реконструкции и новому строительству трубопроводов тепловых сетей принята в соответствии со стоимостью строительства, приведенной в государственных сметных нормативах, приказ Минстроя России от 14 марта 2023 г. № 184/пр «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-15-2023. Сборник № 15.

Стоимость мероприятий по техническому перевооружению котельных, приобретению и установке оборудования для очистки воды, приобретению и установке приборов учёта выработки и отпуска тепловой энергии в сеть принята в соответствии со средней стоимостью оборудования и работ по наладке и установке в данном регионе.

Сводная стоимость мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии по годам с учетом индексов МЭР приведена в таблице 17.

Таблица 17. Сводная стоимость мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии по годам с учетом индексов МЭР

| **Наименование объекта** | **Наименование работ** | **Ед. изм.** | **Объем работ** | **Оценка, объёмов затрат на период, млн. руб.** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| **Суммарно за всего годы** | **2024 год** | **2025 год** |
| **Техническое перевооружение котельной № 1** | | | | | | |
| Котельная №1 | Разработать проект УУТЭ и установить коммерческий прибор учета тепла на котельной № 1 | шт | 1 | 1,6 | 0,8 | 0,8 |
| Котельная №1 | Разработать проект и выполнить замену существующих котов в пределах существующей ячейки на котел с кипящим слоем ФКС тепловой производительностью 4,0 Гкал/ч (габариты длина/высота/ширина 7165/6865/3730/, которые работают на низкокалорийном угле | шт | 5 | 32.025 | 16.012 | 16.012 |
| Котельная №1 | Установка комплексона на 1 контур сети (котловой контур), для защиты конвективной части котла от накипи | шт | 1 | 0.64 |  | 0.64 |
| Котельная №1 | Замена газоходов, выполнить их изоляцию и устранить повороты под прямыми углами | шт | 5 | 1.9 | 0.95 | 0.95 |
| Котельная №1 | Замена дымовой трубы | шт | 1 | 0.6 |  | 0.6 |
| Котельная №1 | Выполнять химическую промывку котов установкой «Буча» 2% раствором сульфаминовой кислоты | шт | 5 | 0.1 | 0.1 |  |
| **Мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение энергетической эффективности** | | | | | | |
| Котельная №1 | Ревизия сетевых насосов №1,2,3 (замена сальниковой набивки, ревизия запорной арматуры, обслуживание подшипниковых узлов, ревизия электродвигателя) | шт | 3 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ревизия циркуляционных насосов - 4 шт. (замена сальниковой набивки, ревизия запорной арматуры, обслуживание подшипниковых узлов, ревизия электродвигателя) | шт | 4 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт дымососов котлов Дн10 вращение левое №1,2,3,4,5. Обслуживание эл. двигателя (замена подшипников, текущее обслуживание). Замена рабочего колеса. Ремонт улитки. | шт | 5 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт конвейера топливоподачи КПС-500 (наклонная линия №1,2) (обслуживание эл.двигателя, ревизия редуктора, замена масла, замена приводной цепи, замена ремней, замена скребков, ремонт рабочей цепи, ремонт коробов, ревизия подшипниковых узлов, настройка систем безопасного отключения, ревизия органов управления) | шт | 1 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт конвейера ШЗУ КПС-500 (обслуживание эл.двигателя, ревизия редуктора, замена масла,замена приводной цепи, замена ремней, ремонт рабочей цепи, замена скребков, ремонт коробов, ревизия подшипниковых узлов, настройка систем безопасного отключения, ревизия органов управления) | шт | 1 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт котла №1: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт котла №2: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт котла №3: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт котла №4: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 | - |  |  |
| Котельная №1 | Ремонт котла №5: Чистка конвективного пучка, воздухоподогревателя, дутьевой камеры, внутренний экран труб, газоходов. Ремонт механизмов: Питатель топлива и расходный бункер ( ремонт рабочих шнеков; обслуживание эл. двигателя; замена масла в редукторе питателя; ревизия подшипниковых узлов, ревизия эл.вибраторов). Механизм шурующей планки ( замена втулок скольжения; замена шлангов охлаждения; замена опорных втулок зубчатого колеса; замена сегментов зубчатой рейки, замена зубчатого колеса; ревизия редуктора; обслуживание эл. двигателя). Ревизия предохранительных клапанов, техническое освидетельствование, гидравлическое испытание, промывка котла, ревизия щита управления и КИППиА котла | шт | 1 | - |  |  |
| **Итого по всем затратам суммарно** | | | | **35.265** | **17.062** | **18.202** |

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих периодов в расчете использованы индексы-дефляторы, установленные в соответствии с 2018 по 2028 показатели определены согласно «долгосрочного прогноза индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года (в %, за год к предыдущему году)\* вариант INN-2» Письма Министерства Экономического Развития Российской Федерации N 2816-р от 06.10.2021 г «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года" (разработан Минэкономразвития России)».

# 9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

В данный момент котельная работают по утвержденному температурному графику:

* Котельная №1 ООО «Энергия» – 70/60 оС;

Модернизация источников для обеспечения необходимых графиков отпуска тепла не требуется. Установленное оборудование способно обеспечить необходимые параметры.

# РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии с п. 28 ст. 28 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 – ФЗ «О тепло снабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации тепло- снабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с п. 6 ст. 6 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 – ФЗ «О тепло- снабжении»: «К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии с п.1 ст. 4 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

* + определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
  + определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону ее деятельности.

1. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, населенного пункта федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.
2. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указан- ному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином за- конном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствую- щей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.
3. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:
   * владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепло- вой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
   * размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.
4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

1. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:
   * заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
   * осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
   * надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
   * осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Таким образом*,* на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации*,* установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации*»,* предлагается в с. Хатанга оставить в качестве теплоснабжающей организации:

- Общество с ограниченной ответственностью «Энергия».

На основании постановления «О присвоении статуса единой теплоснабжающей организации на территории муниципального образования «Сельское поселение Хатанга» на 2023 год от 30.05.2023 года № 098-Р утвердить ЕТО:

1. ЕТО с. Хатанга ООО «Энергия»

# РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

При разработке схемы теплоснабжения предлагается утвердить в перспективном плане два источника тепловой энергии (котельная №1 и котельная №2), которые способны осуществлять поставку тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения в с. Хатанга.

Данное решение принято на основе расчётов перспективных балансов располагаемой тепловой мощности и нагрузок потребителей, а также при расчёте радиусов эффективного и оптимального теплоснабжения рассматриваемых энергоисточников и гидравлическом расчёте.

При этом, котельная № 1 основной источник тепловой энергии, котельная № 2 поддерживающий, ввиду аномально низких температур населенном пункте.

# РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Ст. 15 п. 6 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003 г. № 580.

На основании ст. 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Информация о бесхозяйных объектах систем теплоснабжения, расположенных на территории с. Хатанга Красноярского края, а также объектах, право собственности на которые не зарегистрировано в установленном порядке на текущий момент, а также предложение о том, кому следует передать в хозяйственное ведение данное имущество, не выявлено в период проведения аудита.

# РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАК ЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В настоящий момент проводятся работы по разработке схемы «Водоснабжения и водоотведения с. Хатанга», данный раздел необходимо будет актуализировать при следующей редакции схемы теплоснабжения на 2025 год.

# РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения и их изменение характеризуют:

* физическую доступность теплоснабжения для потребителей населенного пункта ;
* энергетическую эффективность, надежность и качество теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии;
* развитие систем теплоснабжения и надежность теплоснабжения населенного пункта в части тепловых сетей.

Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования с. Хатанга определены на весь период действия схемы теплоснабжения. Базовые значения целевых показателей отражают формирование перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию. Прогноз перспективного спроса на тепловую энергию формирует основные перспективные показатели производственных программ действующих и создаваемых теплоснабжающих и теплосетевых предприятий населенного пункта в части товарного отпуска тепловой энергии.

Кроме этого, дополнительно включены индикаторы, характеризующие эффективность функционирования системы теплоснабжения всего муниципального образования:

* отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей;
* отношение установленной тепловой мощности оборудования источников, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.

Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования населенного пункта Хатанга представлены в таблице 18.

Таблица 18 Индикаторы развития систем теплоснабжения

| **№ пп** | **Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения** | **Котельная, № 1** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020-2024** | **2025-2030** | **2031-2032** |
| 1 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 2 | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 4 | Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети | 1,62 | 1,62 | 1,76 |
| 5 | Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке | 174,13 | 174,13 | 160,38 |
| 6 | Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения) | - | - | - |
| 7 | Коэффициент использования теплоты топлива (только для источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) | - | - | - |
| 8 | Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9 | Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей | 15 | 20 | 5 |

# РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

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

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

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружения источников, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Увеличение тарифа на тепловую энергию 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 на тепловую энергию. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного теплоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

В результате проведенных расчетов сделаны следующие выводы:

Для котельной №1:

Рекомендуется сценарий, при котором: NPV=45553,27 тыс. руб.>0; PI=1.172>1; срок окупаемости равен 7.66 года, т.е. сценарий предполагающий установление надбавки в 100% капитальных затрат на реализацию мероприятий в тариф, или ежегодное повышение тарифа на 1,47%.

Таблица 19. Тарифы на тепловую энергию для потребителей Общества с ограниченной ответственностью «Энергия» (Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район, с.Хатанга, ИНН 2411024040) (далее - ООО «Энергия»)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **регулируемой**  **организации** | **Вид тарифа** | **Вид теплоносителя** | |
| **вода** | **пар** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | с 01.07.2024 по 31.12.2024 | | | |
| Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям | | | |
| Одноставочный руб./куб. м | 240,56 | | - |
| 2 | с 01.07.2025 по 30.06.2025 | | | |
| Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям | | | |
| Одноставочный руб./куб. м | 240,56 | | - |
| 3 | с 01.07.2025 по 31.12.2025 | | | |
| Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям | | | |
| Одноставочный руб./куб. м | 250,16 | | - |
| 4 | с 01.01.2026 по 30.06.2026 | | | |
| Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям | | | |
| Одноставочный руб./куб. м | 250,16 | | - |
| 5 | с 01.07.2026 по 31.12.2026 | | | |
| Тариф на теплоноситель, поставляемый потребителям | | | |
| Одноставочный руб./куб. м | 260,19 | | - |

В связи с постоянным ростом стоимости энергоносителей, снижение тарифов в ближайшей перспективе не планируется. Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату, исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской федерации. РД-10-ВЭП.
2. Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности. РД-7-ВЭП.
3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. – Новосибирск: Наука, 2000. – 350 с.
4. Надежность систем тепловых сетей / А.А. Ионин. – М.: Стройиздат, 1989. – 268 с., ил.
5. Федеральный закон от 23.11.2009 г РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в ред. от 28.12.2013 г.
6. Федеральный закон от 27.07.2010 г № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
7. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
8. Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
9. Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водо- снабжении и водоотведении».
10. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».
11. Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».
12. СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».
13. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».
14. СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
15. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
16. СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».
17. СП 89.13330.2012 «Котельные установки».
18. ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».
19. Теплоснабжение: Учебное пособие для студентов вузов/ В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков, И.Б. Пронина, В.А. Солемзин; – М.:Высш. школа, 1980. – 408 с., ил.