УТВЕРЖДЕНА

решением Совета сельского поселения «Зимстан»

от12 октября 2018 года №IV-24/81

(Приложение 1)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Схема теплоснабжения**

**сельского поселения «ЗИМСТАН»**

**УСТЬ-КУЛОМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

**до 2039 года**

**Том 1. Утверждаемая часть**

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

2018 г.

Оглавление

[Введение 6](#_Toc521662892)

[Характеристика СП «Зимстан» 8](#_Toc521662893)

[СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ЗИМСТАН» УСТЬ-КУЛОМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ ДО 2039 ГОДА 9](#_Toc521662894)

[РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОССЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ. 9](#_Toc521662895)

[1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным эле-ментам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий 9](#_Toc521662896)

[1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления 9](#_Toc521662897)

[1.3 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. 9](#_Toc521662898)

[РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. 9](#_Toc521662899)

[2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.](#_Toc521662900) 9

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии; 10](#_Toc521662901)

[2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на одну тепловую сеть, на каждом этапе. 10](#_Toc521662902)

[2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения.. 10](#_Toc521662903)

[2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 11](#_Toc521662904)

[РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 12](#_Toc521662905)

[3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 12](#_Toc521662906)

[3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 12](#_Toc521662907)

[РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ 12](#_Toc521662908)

[4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения; 12](#_Toc521662909)

[4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 13](#_Toc521662910)

[РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.](#_Toc521662911) 13

[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.](#_Toc521662912) 13

[5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. 13](#_Toc521662913)

[5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. 13](#_Toc521662914)

[5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных](#_Toc521662915) 14

[5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. 14](#_Toc521662916)

[5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.](#_Toc521662917) 14

[5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу из эксплуатации 14](#_Toc521662918)

[5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.](#_Toc521662919) 14

[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.](#_Toc521662920) 14

[5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива. 14](#_Toc521662921)

[РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ. 14](#_Toc521662922)

[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). 14](#_Toc521662923)

[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.](#_Toc521662924) 15

[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. 15](#_Toc521662925)

[6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.](#_Toc521662926) 15

[6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения. 15](#_Toc521662927)

[РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ 16](#_Toc521662928)

[РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ. 16](#_Toc521662929)

[8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе; 16](#_Toc521662930)

[8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии. 17](#_Toc521662931)

[РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ. 18](#_Toc521662932)

[9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии. 18](#_Toc521662933)

[9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.. 18](#_Toc521662934)

[9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения. 18](#_Toc521662935)

[9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе. 18](#_Toc521662936)

[9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.](#_Toc521662937) 18

[РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ). 18](#_Toc521662938)

[10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций); 18](#_Toc521662939)

[10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций); 19](#_Toc521662940)

[10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией; 19](#_Toc521662941)

[10.4 Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;](#_Toc521662942) 21

[10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения. 21](#_Toc521662943)

[РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. 21](#_Toc521662944)

[РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЕ ПО БЕСХОЗНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.](#_Toc521662945) 21

[РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ](#_Toc521662946) 22

[РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ](#_Toc521662947) 22

[РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ](#_Toc521662948) 22

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ](#_Toc521662949) 23

**Введение**

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.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- определение направления развития системы теплоснабжения населенного пункта на расчетный период;

- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;

- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;

- повышение качества предоставляемых энергоресурсов;

- увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа крышным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения с.п. Зимстан является:

- Федеральный закон от 26.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

- Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»

- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667)

- Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

- Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

**Характеристика СП «Зимстан»**

В состав сельского поселения «Зимстан» входят п. Зимстан, п. Логинъяг, с.Дзель, д.Габово, д. Фроловск, д. Климовск. Площадь поселения – 534 га, расположена территория на левом берегу р. Прупт, граничит с территориями администраций Воч, Керчомъя, Югыдъяг, Крутоборка. Численность населения ( по данным на 2021 год) составляет п. Зимстан – 1484 чел., п. Логинъяг - 272, с.Дзель -162, д.Габово -20 , д. Фроловск -20, д. Климовск - 9. Общая численность населения в СП «Зимстан» составляет 1967 чел.

Таблица 1 - Общая характеристика поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единицы измерения** | **Базовые значения** |
| Площадь территории в границах поселения | Тыс. га | 129 |
| Численность населения | Чел. | 1967 |
| Отапливаемый объем всего, в т.ч.: | м3 | 29361,04 |
| общественных зданий | м3 | 29361,04 |
| Промышленные здания | м3 | - |

Климат умеренно-континентальный, лето короткое и умеренно-прохладное, зима многоснежная, продолжительная и холодная. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана придают погоде большую неустойчивость в течение всего года.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления равна минус 41°C.

Среднее значение температуры наружного воздуха за отопительный период равно минус 6,9°C.

Продолжительность отопительного периода – 258 суток.

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ЗИМСТАН» УСТЬ-КУЛОМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ ДО 2039 ГОДА**

**РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОССЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.**

**1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным эле-ментам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий**

Отключение потребителей и подключение к системе централизованного теплоснабжения новых потребителей до 2039 года не планируется, поэтому потребности в тепловой мощности и тепловой энергии не изменятся.

Строящиеся частные жилые дома оборудуются автономными источниками тепловой энергии.

**1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления**

Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии жилых и общественных зданий, подключенных к системе теплоснабжения СП «Зимстан» приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии жилых и общественных зданий, Гкал/час.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026-2020гг. | 2031-2039гг. |
| Котельная  | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 |

 *(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**1.3 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.**

Теплоисточники, находящиеся в производственной зоне, не участвуют в теплоснабжении жилищной сферы, а обеспечивают теплом только производственные здания, расположенные в этой зоне.

**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.**

Основная часть общественных зданий подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из котельной и тепловых сетей.

Частный сектор и дома малоэтажной постройки отапливаются от индивидуальных отопительных приборов, печей на твердом топливе.

При перекладке тепловых сетей, снабжающих теплом жилую застройку, предлагается прокладка их из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Перспективная зона действия центральных систем теплоснабжения и индивидуальных источников тепловой энергии покрывает все объекты, находящиеся на территории поселения.

**2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;**

Частный сектор и дома малоэтажной постройки отапливаются от индивидуальных отопительных приборов, печей на твердом топливе.

При перекладке тепловых сетей, снабжающих теплом жилую застройку, предлагается прокладка их из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.

Перспективная зона действия центральных систем теплоснабжения и индивидуальных источников тепловой энергии покрывает все объекты, находящиеся на территории поселения.

**2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на одну тепловую сеть, на каждом этапе.**

2.3.1. Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной.

- Установленная тепловая мощность – 2,94 Гкал/час;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации): 2,94 Гкал/час;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями: 0,89 Гкал/час;

- Тепловая нагрузка потребителей: 0,643 Гкал/час.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной представлены в Таблице 3.

Таблица 3 - Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной

| Зона действия котельной  | Ед. изм. | 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026-2020гг. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепловая мощность основного оборудования | Гкал/ч | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 |
| Располагаемая мощность основного оборудования | Гкал/ч | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 |
| Собственные и хозяйственные нужды, потери мощности в тепловой сети | Гкал/ч | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 |
| Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 | 0,643 |
| **Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности** | **Гкал/ч** | **1,457** | **1,457** | **1,457** | **1,457** | **1,457** | **1,457** |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения**

В зону действия источника теплоснабжения не входят другие поселения.

**2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем 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.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе.

Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем потерь и состоит из следующих задач.

1. Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию с утечкой теплоносителя произведен в в соответствии с методическими указаниями по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям: тепловые потери и потери сетевой воды СО-153-34.20.523 2003.

1. Определение пропускной способности трубопроводов водяных тепловых сетей.

Пропускная способность QDi определена в Гкал/час при температурном графике 95/70 ˚С при следующих условиях: kэ=0,5 мм, γ =958,4 кгс/м2 и удельных потерях давления на трение h=5 кгс·м/м2.

1. Годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод.

Годовой отпуск тепловой энергии определим по следующей формуле:

QDiгод =QDi·kот·nзим·24·(tВ- tср.от)/(tВ-tн.от)+n·24·(QDi·(1-kот)/kгвс),

где kот- коэффициент, учитывающий долю нагрузки на отопление и вентиляции; kот=0,6;

nзим– продолжительность отопительного сезона, дней; nзим=258;

tВ- температура воздуха в помещении, ˚С; tВ=18;

tср.от– средняя температура наружного воздуха за отопительный период, ˚С; tср.от= -6,8;

tн.от – расчетная температура наружного воздуха за отопительный период, ˚С; tн.от = -41;

n – продолжительность бесперебойного горячего водоснабжения, дней;

kгвс – коэффициент, учитывающий неравномерность нагрузки ГВС;

1. Определение годовых тепловых потерь в соответствии с заданным уровнем.

Примем уровень тепловых потерь согласно предоставленным данным.

1. Определение допустимого расстояния двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

Учитывая, что годовые потери тепловой энергии зависят от длины трубопровода линейно, определяем допустимую длину теплотрассы постоянного сечения по следующей формуле:

LDiдоп = QDiпот·100/∑100QDiпот,

где ∑100QDiпот – суммарные тепловые потери на 100 метрах трассы.

Результаты расчетов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название источника | Пропускная способность трубопровода, Гкал/час | Условный проход труб, мм | Годовой отпуск энергии через трубопровод (расчет), Гкал/год | Потери тепла в теплов, ых сетях | Годовые тепловые потери (расчет),Гкал/год | Суммарные тепловые потери на 100 м тепловой сети, Гкал/год | Допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь, м |
| Котельная  | 0,534 | 0,100 | 1302,48 | 20% | 260,50 | 46,8 | 556,6 |

**РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

**3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Водоподготовительных установок в котельной не предусмотрено. Потери теплоносителя обосновываются только аварийными утечками. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

Устройства, обеспечивающие контроль и регулирование содержания кислорода в теплоносителе, не установлены. Последнее не обеспечивает требуемой долговечности работы тепловых сетей.

**3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.**

Потери теплоносителя обосновываются только аварийными и технологическими утечками. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

**РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;**

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Снижение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сетевой воде за счет сноса жилого фонда в не планируется.

**4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

**РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ 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.**

Существующих и планируемых к подключению на период до 2039 г. тепловых нагрузок системы теплоснабжения п. Зимстан, для которых отсутствует возможность передачи тепловой энергии от существующих источников, не имеется.

Подключение объекта теплоснабжения при нахождении его в зоне действия существующего теплогенерирующего источника, имеющего необходимый резерв, рекомендуется производить к имеющейся котельной.

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

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки нет необходимости в реконструкции котельной. На котельной имеется достаточный резерв располагаемой мощности.

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

Основной целью разработки схем теплоснабжения является повышение энергетической эффективности системы теплоснабжения, что в конечном виде приводит к эффективному использованию ресурсов теплоисточников, сокращению потерь тепла и, следовательно, к сокращению платежей конечных потребителей тепловой энергии.

Основными направлениями развития систем теплоснабжения Сельского поселения «Зимстан» являются:

* Проведение осмотров, текущих и плановых ремонтов котельного оборудования;
* Содержание в чистоте наружных и внутренних поверхностей нагрева котлоагрегатов;
* Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках через трещины и неплотности;
* Теплоизоляция наружных поверхностей котлов и теплопроводов, уплотнение клапанов и тракта котлов (температура на поверхности обмуровки не должна превышать 55 °С);
* Установка систем учета тепла у потребителей;
* Поддержание оптимального водно-химического режима источников теплоснабжения. Несоблюдение ведения водно-химического режима на источниках теплоснабжения приводит к загрязнению поверхностей нагрева котлов, точечной коррозии тепловых сетей, перерасходу топлива на выработку тепловой энергии, увеличению гидравлического сопротивления котлов и, как следствие увеличение расхода электрической энергии и топлива;

**5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных**

В настоящее время на территории поселения источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

**5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.**

Рекомендации отсутствуют.

**5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.**

Согласно Генеральному плану СП «Зимстан» переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено.

**5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу из эксплуатации**

В соответствии с Генеральным планом СП «Зимстан», а так же отсутствием на его территории источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по переводу существующих теплогенерирующих источников в пиковый режим не предусмотрены.

**5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.**

Температурный график работы тепловой сети 95/70°С. Изменение температурного графика не требуется.

**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.**

Нет необходимости в изменении установленной тепловой мощности источника теплоснабжения в связи с увеличением перспективного спроса на тепловую энергию.

**5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.**

Рекомендации отсутствуют.

**РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.**

**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).**

Возможность строительства или 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 на территории СП «Зимстан», отсутствует.

**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 обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки СП «Зимстан» рекомендуется выполнить прокладку новых тепловых сетей от существующих магистральных трубопроводов.

При новом строительстве теплопроводов рекомендуется применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции.

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения.

**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.**

На территории СП «Зимстан» условия, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

**6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.**

* Использование современных типов теплоизоляции трубопроводов;
* Диагностики состояния трубопроводов, составление ремонтных планов с учетом остаточного ресурса участков трубопроводов;
* Внедрение современной запорно-регулирующей и предохранительной арматуры;
* Применение сильфонных компенсаторов для компенсации температурных деформаций, снятия вибрационных нагрузок, герметизации трубопроводов, предотвращения разрушения и деформации трубопроводов теплопроводов позволяет снизить потери тепловой энергии, затраты при строительстве и эксплуатации тепловых сетей и повысить их надежность.

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

На территории поселения есть необходимость в реконструкции существующих тепловых сетей. В настоящее время работоспособность тепловой сети обеспечивается проведением текущих ремонтов, частичной заменой ветхих тепловых сетей.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется применять систему оперативно-дистанционного контроля (ОДК). Характеристика рекомендуемого мероприятия приведена в таблице 5.

Таблица 5– Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименования мероприятия | Цели реализациимероприятия | Срок реализации |
| Реконструкция существующих сетей теплоснабжения | подключение новых потребителей, увеличение пропускной способности тепловой сети, повышение надежности теплоснабжения | 2018-2028 г. |

Предварительно изолированные пенополиуретаном трубы (предизолированные трубы) представляют собой конструкцию типа «труба в трубе». Пространство между стальной и полиэтиленовой трубами заполняется пенополиуретаном, который обеспечивает надежную теплоизоляцию. Наружная оболочка выполняет функции не только гидроизоляции, но также защищает слой пенополиуретановой изоляции от механических повреждений.

Преимущества предизолированных труб:

* срок эксплуатация предизолированных труб достигает 30 лет (обычные, не изолированные трубы эксплуатируются 10-15 лет);
* сроки строительства теплотрассы сокращаются в 2-3 раза, соответственно снижаются и затраты на прокладку теплотрасс;
* отсутствие необходимости нанесения антикоррозионного покрытия на стальную трубу под изоляцию.

**РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Горячее водоснабжение на территории поселения отсутствует.

**РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.**

**8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе;**

В таблице 6 представлена сводная информация по существующему виду используемого, резервного и аварийного топлива, а так же расход основного топлива на покрытие тепловой нагрузки.

Таблица 6 - Сводная информация по используемому топливу на теплогенерирующих источниках СП «Зимстан».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Видиспользуемого топлива | Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии,(кг.у.т./Гкал) | Резервный вид топлива | Аварийный вид топлива |
| Котельная  | Уголь, топливные брикеты | 224,5 | Не предусмотрен | Не предусмотрен |

В таблице 7 представлены перспективные топливные балансы.

Таблица 7 - Перспективные топливные балансы.

|  |  |
| --- | --- |
| Котельная | Расход условного топлива, т у.т. |
| 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026-2020гг. |
| Котельная | 384,38 | 384,38 | 384,38 | 384,38 | 384,38 | 384,38 |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.**

В качестве котельно печного топлива используются уголь, топливные брикеты

**РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.**

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

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии необходимо уточнять по факту принятия решения.

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

Тепловые сети СП «Зимстан» имеют сверхнормативные потери тепловой энергии и требуют ремонта.

Инвестиции в строительство, реконструкцию тепловой сети необходимо уточнять по факту принятия решения.

**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 настоящий момент изменение существующего температурного графика не рекомендуется.

**9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.**

Горячее водоснабжение на территории поселения отсутствует.

**9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.**

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии необходимо уточнять по факту принятия решения.

**РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ).**

**10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);**

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«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 теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В настоящее время предприятие Усть-Куломский филиал ОАО «Коми тепловая компания»отвечает всем требованиям критериев по определению статуса единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой 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.

2) Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием Усть-Куломский филиала ОАО «КТК» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) При осуществлении своей деятельности Усть-Куломский филиал ОАО «КТК» фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

* заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.
* будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения, и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом**,** на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации**,** установленных в Правилах организации теплоснабжения предлагается определить единую теплоснабжающую организацию в сельском поселении, это Усть-Куломский филиал ОАО «КТК».

**10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций);**

Централизованное теплоснабжение на территории сельского поселения «Зимстан» предусмотрено в пст. Зимстан. Источник тепловой энергии – котельная Усть-Куломского филиала ОАО «КТК». Котельная обеспечивают нагрузку системы отопления жилых и общественных зданий.

**10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией;**

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее - Федеральный закон № 190- ФЗ):

«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 в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. №808, в соответствии со статьей 4 пунктом 1 Федерального закона № 190- ФЗ.

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 её 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, города 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 в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок 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 указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями, указанными в Правилах.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* 1. Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой 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;
	2. Размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми 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.
	3. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения 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 с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.
2. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:
3. заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
4. заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки , распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
5. заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче;
6. осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

**10.4 Информацию о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;**

Сведения отсутствуют.

**10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.**

На территория СП «Зимстан» услуги теплоснабжения оказывает Усть-Куломский филиал ОАО «КТК».

**РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.**

В качестве источника централизованного теплоснабжения исползуется одна котельная Усть-Куломского филиала ОАО «КТК». Возможность поставок тепловой энергии потребителям от других источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует.

**РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЕ ПО БЕСХОЗНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ.**

На территории СП «Зимстан» в границах системы теплоснабжения бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) не выявлено.

В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей решения принимаются органом местного самоуправления в соответствии со статьей 15 с пунктом 6 Федерального закона от 27. 07. 2010 года № 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».

**РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Схема теплоснабжения сельского поселения «Зимстан» Усть-Куломского района Республики Коми до 2039 года (актуализация на 2021 г.) разрабатывалась с учетом требований действующего законодательства, а также с учетом плана развития поселения и развития системы существующей коммунальной инфраструктуры. *(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- повышение качества услуг теплоснабжения;

- снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций;

- снижение количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях и на источниках тепловой энергии

- снижение потерь тепла при транспортировке по тепловым сетям;

- повышение эффективности использования котельно-печного топлива.

Основными направлениями развития систем теплоснабжения Сельского поселения «Зимстан» являются:

* Проведение осмотров, текущих и плановых ремонтов котельного оборудования;
* Содержание в чистоте наружных и внутренних поверхностей нагрева котлоагрегатов;
* Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках через трещины и неплотности;
* Теплоизоляция наружных поверхностей котлов и теплопроводов, уплотнение клапанов и тракта котлов (температура на поверхности обмуровки не должна превышать 55 °С);
* Установка систем учета тепла у потребителей;
* Поддержание оптимального водно-химического режима источников теплоснабжения. Несоблюдение ведения водно-химического режима на источниках теплоснабжения приводит к загрязнению поверхностей нагрева котлов, точечной коррозии тепловых сетей, перерасходу топлива на выработку тепловой энергии, увеличению гидравлического сопротивления котлов и, как следствие увеличение расхода электрической энергии и топлива;

**РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей не разрабатывалась. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Постановлением Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» разработка тарифно-балансовых расчетных моделей для поселений с численностью населения менее 10 тыс. чел. не является обязательной.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Федеральный закон от 26.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667)

УТВЕРЖДЕНА

решением Совета сельского поселения «Зимстан»

от12 октября 2018 года №IV-24/81

(Приложение 2)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Схема теплоснабжения**

**сельского поселения «ЗИМСТАН»**

**УСТЬ-КУЛОМСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

**до 2039 года**

**ТОМ 2. Обосновывающие материалы**

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

2018 г.

Оглавление

[Введение 4](#_Toc521662988)

[ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. 7](#_Toc521662989)

[ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 7](#_Toc521662990)

[Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения. 7](#_Toc521662991)

[Часть 2. Источники тепловой энергии. 7](#_Toc521662992)

[Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.](#_Toc521662993) 10

[Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии. 10](#_Toc521662994)

[Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. 10](#_Toc521662995)

[Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. 12](#_Toc521662996)

[Часть 7. Балансы теплоносителя. 12](#_Toc521662997)

[Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.](#_Toc521662998) 13

[Часть 9. Надежность теплоснабжения. 13](#_Toc521662999)

[Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 13](#_Toc521663000)

[Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. 14](#_Toc521663001)

[Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения. 14](#_Toc521663002)

[ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. 14](#_Toc521663003)

[ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения 16](#_Toc521663004)

[ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. 17](#_Toc521663005)

[ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 17](#_Toc521663006)

[ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. 18](#_Toc521663007)

[ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 19](#_Toc521663008)

[ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них 21](#_Toc521663009)

[ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 23](#_Toc521663010)

[ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы. 23](#_Toc521663011)

[ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения. 23](#_Toc521663012)

[ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 29](#_Toc521663013)

[ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 29](#_Toc521663014)

[ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия 29](#_Toc521663015)

[ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 29](#_Toc521663016)

[ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения](#_Toc521663017) 30

[ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения](#_Toc521663018) 30

[ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения](#_Toc521663019) 30

[ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ](#_Toc521663020) 33

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 35](#_Toc521663021)

[Приложение 1 – Схема тепловой сети п. Зимстан](#_Toc521663022) 36

**Введение**

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.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- определение направления развития системы теплоснабжения населенного пункта на расчетный период;

- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;

- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;

- повышение качества предоставляемых энергоресурсов;

- увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа крышным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения с.п. Зимстан является:

- Федеральный закон от 26.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

- Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»

- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667)

- Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

- Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.**

**ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

**Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.**

Индивидуальное теплоснабжение

Большая часть индивидуальных жилых домов оборудована отопительными печами. Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Централизованное теплоснабжение

Централизованное теплоснабжение на территории сельского поселения «Зимстан» предусмотрено в пст. Зимстан. Источник тепловой энергии – котельная Усть-Куломского филиала ОАО «КТК». Котельная обеспечивают нагрузку системы отопления жилых и общественных зданий. Централизованное горячее водоснабжение отсутствует.

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

**Часть 2. Источники тепловой энергии.**

На территории сельского поселения «Зимстан» расположена одна котельная. Краткая характеристика котельной представлена в таблицах 2-3.

Таблица 1 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории поселения

| **Наименование котельной** | **Населенный пункт** | **Установленная мощность, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- |
| Котельная п. Зимстан | п. Зимстан | 2,940 |

Таблица 2 – Показатели работы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование расчетного элемента, адрес | Тепловая энергияГкал | Расход топлива,тут | Установленная мощность, Гкал/час |
| Котельная п. Зимстан | 2179 | 384,38 | 2,940 |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

Характеристика основного оборудования котельной приведена в таблицах 4-5.

Таблица 3- Оборудование котельной

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Типы используемых котлоагрегатов, вид топлива | Год ввода в эксплуатацию | Дата последнего капитального ремонта | Кол-во | Наличие водоподготовки (подготовки теплоносителя) | Износ оборудования котельных |
| **Котельная п. Зимстан** |
| ИЖКВ-0,93 | 2013 | - | 3 | - | 5 |
| КВр-0,63 | 2012 | - | 1 (резерв) | - | 15 |

Таблица 4 – Электрооборудование котельной

| Марка | Мощность двигателя, кВт | Количество | Частотный преобразователь |
| --- | --- | --- | --- |
| Насосное оборудование |
| Насос сетевой К 80-50-200,  | 15 кВт | 2 рабочих;1 резервный | ERMAN |
| Насос подпиточный, К8/18,  | 1,5 кВт | 2 рабочих |  |
| Тягодутьевые устройства |
| Дымосос ДН-9 | 11,0 кВт | 2 | ERMAN |
| Вентилятор ВД-2,7 | 1,5 кВт | 2 |  |
| В-р вытяжной ВЦ | 0,75 кВт | 1 |  |

**Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.**

Таблица 5 – Характеристика тепловой сети

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр трубопроводов, мм | Длина трубопроводов,м | Подземная в каналах прокладка | Бесканальная подземная прокладка |
| длина, м | материал труб | материал теплоизоляции | год ввода в эксплуа-тацию | длина, м | материал труб | материал теплоизоляции | год ввода в эксплуа-тацию |
| Подаю-щего | обратного | подаю-щего | обрат-ного | подаю-щего | обрат-ного |
| 25 | 67 | 67 | 43 | 43 |  |  | 2004 | 24 | 24 | сталь | ППУ | 2010 |
| 32 | 7 | 7 | 7 | 7 | сталь | оберточн | 1976 |  |  |  |  |  |
| 49 | 5 | 5 |  |  |  |  |  | 5 | 5 | сталь | ППУ | 2004 |
| 57 | 250 | 250 | 40 | 40 | сталь | оберточн | 1976 | 210 | 210 | сталь | ППУ | 2011 |
| 57 | 273 | 273 | 7 | 7 | сталь | оберточн | 1990 | 266 | 266 | сталь | ППУ | 2012 |
| 57 | 46 | 46 | 17 | 17 | сталь | ППУ | 2004 | 29 | 29 | сталь | ППУ | 2013 |
| 57 | 106 | 106 |  |  |  |  |  | 106 | 106 | сталь | ППУ | 2009 |
| 76 | 86 | 86 | 86 | 86 | сталь | скорлупа | 2010 |  |  |  |  |  |
| 89 | 150,5 | 150,5 | 10,5 | 10,5 | сталь | ППУ | 1976 | 140 | 140 | сталь | ППУ | 2013 |
| 108 | 99 | 99 | 99 | 99 | сталь | оберточн | 1976 |  |  |  |  |  |
| 108 | 314 | 314 | 314 | 314 | сталь | ППУ | 2004 |  |  |  |  |  |
| 108 | 64 | 64 | 64 | 64 | сталь | ППУ | 2005 |  |  |  |  |  |
| 108 | 130 | 130 | 60 | 60 | сталь | ППУ, труба б/у | 2012 | 70 | 70 | сталь | ППУ | 2012 |
| 159 | 227,4 | 227,4 | 43 | 43 | сталь | ППУ | 2004 | 184,4 | 184,4 | сталь | ППУ | 2012 |
| **Итого** | **1824,9** | **1824,9** | **790,5** | **790,5** |  |  |  | **1034,4** | **1034,4** |  |  |  |

Общая протяженность тепловых сетей составляет 1824,9 м. Тепловые сети имеют незначительный износ. Схема тепловых сетей радиальная, закрытая, с зависимым присоединением потребителей.

Работоспособность тепловой сети поддерживается проведением ремонтов, устранением выявленных при осмотре неисправностей.

Присоединение внутридомовых систем отопления в зданиях (отопительных приборов потребителей) к тепловым сетям осуществлено по зависимой схеме. График регулирования отпуска теплоты в тепловые сети – центральный, качественный по отопительной нагрузке с температурами теплоносителя при расчетной тепловой нагрузке.

В приложении 1 приведена схема тепловых сетей системы теплоснабжения сельского поселения «Зимстан».

**Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.**

Котельной отапливаются жилые дома и общественные здания. Зона действия источника теплоснабжения приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Зона действия источника тепловой энергии

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.**

Расчетная часовая тепловая нагрузка зданий (**Qomax),** при отсутствии проектной информации на здание, определяется по укрупненным показателям, в соответствии с МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»:

**Qomax = αVqo(tj – to)·10-6, Гкал/ч;**

где tj - расчетная температура воздуха в отапливаемом здании согласно ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», °С;

to= - 36°С расчетная температура наружного воздуха, в соответствии с данными принимаемыми при расчете тарифов на тепловую энергию отпускаемую потребителям;

 = 0,94 - поправочный коэффициент, учитывающий отличие расчетной температуры наружного воздуха для проектирования отопления tо = -36°С от to= -30°С, при которой определено соответствующее значение qo;

V– строительный отапливаемый объем здания из технического паспорта, м3;

qo - удельная отопительная характеристика здания при to = -30 °С, ккал/м3ч°С;

Количество тепловой энергии, необходимой для отопления зданий за отопительный период, определяется по формуле:

, Гкал

где Qomax - расчетное значение часовой тепловой нагрузки отопления, Гкал/ч;

toт= -5,8°С - среднее значение температуры наружного воздуха за планируемый период, в соответствии с данными принимаемыми при расчете тарифов на тепловую энергию отпускаемую потребителям;

n = 245 сут. - фактическая продолжительность отопительного периода, в соответствии с данными принимаемыми при расчете тарифов на тепловую энергию отпускаемую потребителям.

Результаты расчета приведены в таблице 6.

Таблица 6- Расчет потребности в тепловой энергии для нужд отопления

| **№ п/п** | **Потребитель** | **Vнар,****Объем здания\*, м3** | **qo, удельная отопительная характеристика, ккал/м3∙ч∙°С** | **tj, расчетная температура воздуха в отапливаемом здании** | **Qo, Годовое количество т/энергии на отопление, Гкал/год** | **Qomax,** **Расчетная часовая тепловая нагрузка, Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д 5 (ФГУП «Почта России») | 145,31 | 0,38 | 18 | 10,96 | 0,00367 |
| 2 | п.Зимстан, ул.Ленина, д.5 (Аптеки РК) | 190,5 | 0,769 | 20 | 27,78 | 0,0093 |
| 3 | п.Зимстан, ул.Маяковского, 1 (здание ПЧ-143) | 1292 | 0,48 | 16 | 88,19 | 0,03326 |
| 4 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.18 (МДОУ здание корпуса «Березка») | 1125,6 | 0,38 | 20 | 75,00 | 0,02511 |
| 5 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.20 (МДОУ здание корпуса «Ошпи») | 749,4 | 0,38 | 20 | 49,95 | 0,01672 |
| 6 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.18а (МДОУ здание хоз.корпуса) | 537,8 | 0,38 | 20 | 30,4 | 0,01117 |
| 7 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.24 (ГБУЗ Зимстанская участковая больница)  | 1475 | 0,4 | 20 | 103,46 | 0,03463 |
| 8 | п. Зимстан, ул.Интернациональная, д. 14 (Клуб п.Зимстан,) | 3115 | 0,43 | 18 | 171,54 | 0,06299 |
| 9 | п. Зимстан, ул.Интернациональная, д. 14 (библиотека п.Зимстан) | 90,00 | 0,38 | 18 | 4,96 | 0,00182 |
| 10 | п. Зимстан, ул.Интернациональная, д. 30 (бухгалтерия школы) | 441,00 | 0,38 | 20 | 33,24 | 0,01113 |
| 11 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.32 (МОУ СОШ здание гараж) | 362,3 | 0,48 | 16 | 27,65 | 0,01232 |
| 12 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.17 (МОУ СОШ здание пришкольного интерната) | 1231,23 | 0,38 | 18 | 71,47 | 0,02624 |
| 13 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.21 (МОУ СОШ здание школьных мастерских) | 2180,0 | 0,5 | 18 | 126,53 | 0,04646 |
| 14 | п.Зимстан, ул. Интернациональная д.34 (МОУ СОШ здание спортзал) | 6258,0 | 0,35 | 16 | 325,98 | 0,11969 |
| 15 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.19 (здание школьной столовой) | 805,0 | 0,35 | 16 | 41,95 | 0,0154 |
| 16 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.13(МОУ СОШ здание начальной школы) | 918,7 | 0,38 | 18 | 53,33 | 0,01958 |
| 17 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.28 (МОУ СОШ здание средней школы) | 5233,6 | 0,388 | 18 | 272,62 | 0,1001 |
| 18 | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.12 (ЦК) | 3115,0 | 0,37 | 18 | 158,2 | 0,06052 |
|  | п.Зимстан, ул.Интернациональная, д.9 | 95,6 | 0,746 | 20 | 10,6 | 0,00387 |
| **ИТОГО** | **1683,81** | **0,61398** |

Расчетная суммарная тепловая нагрузка потребителей составила 0,61398 Гкал/ч. Расчетная годовая потребность системы отопления в тепловой энергии равна 1683,81 Гкал.

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.**

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей приведен в таблице 7.

Таблица 7– Технические характеристики системы теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зона действия котельной  | Ед. изм. | Существующее положение |
| Установленная тепловая мощность основного оборудования | Гкал/ч | 2,94 |
| Располагаемая мощность основного оборудования | Гкал/ч | 2,94 |
| Собственные и хозяйственные нужды, потери мощности в тепловой сети | Гкал/ч | 0,84 |
| Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0,643 |
| **Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности** | **Гкал/ч** | **1,457** |

**Часть 7. Балансы теплоносителя.**

Водоподготовительных установок в котельной не предусмотрено. Потери теплоносителя обосновываются только аварийными утечками. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

Устройства, обеспечивающие контроль и регулирование содержания кислорода в теплоносителе, не установлены. Последнее не обеспечивает требуемой долговечности работы тепловых сетей.

Потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, тыс. м3/год

|  |  |
| --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее положение |
| Котельная п. Зимстан | 17,849 |

**Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.**

В качестве котельно-печного топлива в котельной используются уголь. Резервное топливо отсутствует.

Таблица 8– Потребление топлива в котельных на цели теплоснабжения

| **Составляющие баланса** | **Ед. изм.** | **2021** |
| --- | --- | --- |
| Расход условного топлива | т у.т. | 474,5 |
| Расход угля | тн | 36 |
| Топливные брикеты | тн | 746 |

**Часть 9. Надежность теплоснабжения.**

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

Подробный расчет надежности системы теплоснабжения приведен в Главе 9 «Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения».

**Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

Технико-экономические показатели работы котельной представлены в Таблице 9.

Таблица 9 - Технико-экономические показатели котельных СП «Зимстан»

|  |  |
| --- | --- |
| Параметры | Котельная п. Зимстан |
| Установленная мощность котельной, Гкал/ч | 2,94 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,643 |
| Вид топлива | Уголь |
| Наименование тепловой установки | ИЖКВ-0,93КВр-0,63 |
| Собственные нужды котельной к выработке, % | 2,3 |
| Потери тепловой энергии в тепловых сетях, % | 29,1 |
| Средняя температура воздуха в отопительный период, 0С | -6,9 |
| Продолжительность отопительного периода, часов | 6192 |
| Выработка тепловой энергии в год, Гкал | 2179 |
| Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, Гкал | 426,85 |
| Собственные нужды, Гкал | 50,17 |
| Полезный отпуск,  | 1703 |
| Расход топлива в год, т | 474,5 |
| Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, т у.т./Гкал | 0,2245 |
| Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении, м | 1824,9 |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.**

В структуре себестоимости основная доля приходится на энергоресурсы, соответственно, тариф на тепловую энергию непосредственно зависит от затрат на покупные энергоресурсы.

В системе теплоснабжения поселения потребителям оказывается услуга по передаче тепловой энергии для отопления.

Министерством энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и тарифов Республики Коми устанавливаются цены (тарифы) на тепловую энергию для предприятий, обеспечивающих выработку и передачу тепловой энергии в системах теплоснабжения с целью реализации потребителям.

В таблице 10 приведены тарифы на тепловую энергию и теплоноситель оплачиваемый потребителями сельского поселения «Зимстан».

Таблица 10– Тарифы на тепловую энергию и теплоноситель для Усть-Куломского филиала ОАО «КТК»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата и № приказа Службы по тарифам** | **Одноставочный тариф на тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал** | **Срок действия тарифа** |
| Приказ 20.12.2018 года N 70/15-ТПриказ 14.06.2019 года N 26/7-Т | 3689,63 | 01.01.2016 – 30.06.2016 |
| 3778,18 | 01.07.2016 – 31.12.2016 |
| Приказ 18 12.2019 года N 75/7-ТПриказ 19.06.2020 года N 22/1-Т | 3778,18 | 01.01.2020-31.12.2020 |
| Приказ 18.12.2020 года N 15/20 | 3778,18 | 01.01.2021– 30.06.2021 |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

По данным таблицы видно, что тариф на тепловую энергию в 2019-2021 годах увеличился на 2,4%.

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.**

В настоящий момент на территории СП «Зимстан» выявлены следующие технические и технологические проблемы:

- неиспользуемый резерв источника тепловой энергии;

- износ основного оборудования котельной;

- износ трубопроводов тепловых сетей и арматуры.

**ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.**

**а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;**

Сведения о базовом уровне потребления тепла на цели теплоснабжения приведено в таблице 11.

Таблица 11 – Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения

|  |  |
| --- | --- |
| Источник теплоснабжения | 2017г. |
| Тепловая нагрузка, Гкал/час | Полезный отпуск тепла, Гкал |
| Котельная п. Зимстан | 2,94 | 2179 |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**б) прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий;**

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой со-временной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Снижение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сетевой воде за счет сноса жилого фонда в не планируется.

**в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;**

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м3 отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 12 и 13.

Таблица 12 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м3·°С·сут)

|  |  |
| --- | --- |
| Площадь здания,  | С числом этажей |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 50 | 0,579 | - | - | - |
| 100 | 0,517 | 0,558 | - | - |
| 150 | 0,455 | 0,496 | 0,538 | - |
| 250 | 0,414 | 0,434 | 0,455 | 0,476 |
| 400 | 0,372 | 0,372 | 0,393 | 0,414 |
| 600 | 0,359 | 0,359 | 0,359 | 0,372 |
| 1000 и более | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 |

Таблица 13 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м3·°С·сут)

|  |  |
| --- | --- |
| Тип здания | Этажность здания |
| 1 | 2 | 3 | 4, 5 | 6, 7 | 8, 9 | 10, 11 | 12 и выше |
| 1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития | 0,455 | 0,414 | 0,372 | 0,359 | 0,336 | 0,319 | 0,301 | 0,290 |
| 2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6 | 0,487 | 0,440 | 0,417 | 0,371 | 0,359 | 0,342 | 0,324 | 0,311 |
| 3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты | 0,394 | 0,382 | 0,371 | 0,359 | 0,348 | 0,336 | 0,324 | 0,311 |
| 4 Дошкольные учреждения, хосписы | 0,521 | 0,521 | 0,521 | - | - | - | - | - |
| 5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады | 0,266 | 0,255 | 0,243 | 0,232 | 0,232 |  | - |  |
| 6 Административного назначения (офисы) | 0,417 | 0,394 | 0,382 | 0,313 | 0,278 | 0,255 | 0,232 | 0,232 |

**г) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;**

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, разме-щаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой со-временной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Снижение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сетевой воде за счет сноса жилого фонда в не планируется.

**д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;**

Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальныхтеплогенераторов (ИТГ). В качестве основного топлива предусматривается твердое топливо.

**д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе;**

Теплоисточники, находящиеся в производственной зоне, не участвуют в теплоснабжении жилищной сферы, а обеспечивают теплом только производственные здания, расположенные в этой зоне.

**ГЛАВА 3. Электронная модель системы теплоснабжения**

Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывалась. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и Постановлением Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» разработка электронной модели схемы теплоснабжения для поселений с численностью населения менее 10 тыс. чел. не является обязательной.

**ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

**а) балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки;**

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной представлены в Таблице 14.

Таблица 14 - Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной

| Зона действия котельной  | Ед. изм. | 2017г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021-2030 г. | 2031-2039гг. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Установленная тепло-вая мощность основно-го оборудования | Гкал/ч | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 |
| Располагаемая мощность основного оборудования | Гкал/ч | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 | 2,94 |
| Собственные и хозяйственные нужды, потери мощности в тепловой сети | Гкал/ч | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | 0,84 |
| Присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,643 | 0,643 |
| **Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности** | **Гкал/ч** | **0,691** | **0,691** | **0,691** | **0,691** | **1,457** | **1,457** |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

Анализ таблицы показывает, что котельная п. Зимстан имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей.

**б) гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии;**

Гидравлический расчет тепловой сети не проводился.

**в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.**

Существующие значения располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии достаточны для покрытия нагрузки потребителей.

**ГЛАВА 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

**а) описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения);**

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Снижение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сетевой воде за счет сноса жилого фонда в не планируется.

**б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;**

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

**в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.**

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

**ГЛАВА 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.**

**а) расчетную величину нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;**

Водоподготовительных установок в котельной не предусмотрено. Потери теплоносителя обосновываются только аварийными утечками. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует. Таким образом, при безаварийном режиме работы количество теплоносителя возвращенного равно количеству теплоносителя отпущенного в тепловую сеть.

 На котельных отсутствуют устройства, обеспечивающие контроль и регулирование содержания кислорода в теплоносителе. Последнее не обеспечивает требуемой долговечности работы тепловых сетей

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя, установленных на котельной, и максимально-часовой подпитки ее тепловых сетей приведен в таблице 15.

Таблица 15 - Среднее потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

|  |  |
| --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Среднесуточный расход воды, м3/сут |
| Котельная п. Зимстан | 69,2 |

**б) максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения;**

Горячее водоснабжение отсутствует.

**в) сведения о наличии баков-аккумуляторов;**

Сведения отсутствуют.

**г) нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии;**

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003Тепловые сети. Актуализированная редакция» в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой и не влияет на производительность ВПУ.

Потери теплоносителя обосновываются несанкционированным водоразбором населением в связи с отсутствием организованным горячим водоснабжением, а также аварийными утечками теплоносителя.

**д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения**

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя, установленных на котельной, приведен в таблице 16.

Таблица 16 - Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, тыс. м3/год

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | 2017г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021-2028 г. | 2029-2034гг. |
| Котельная п.Зимстан | 17,849 | 17,849 | 17,849 | 17,849 | 17,849 | 17,849 |

**ГЛАВА 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

**а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;**

Главным условием при организации централизованного теплоснабжения является расположение источника теплоснабжения в центре тепловых нагрузок с оптимальным радиусом передачи тепла, наличие на источнике современного основного оборудования, а также тепловых сетей от него.

Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальныхтеплогенераторов (ИТГ). В качестве основного топлива предусматривается газ, аварийного – твердое топливо.

Поквартирное теплоснабжение новых многоквартирных домов Схемой не предусматривается.

**б) описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей;**

Генерирующие источники электроэнергии на территории поселения отсутствуют.

**в) анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;**

Генерирующие источники электроэнергии на территории поселения отсутствуют.

**г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;**

Строительство новых источников тепловой энергии с электрогенерирующим оборудованием Схемой не предусматривается.

**д) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;**

В настоящее время в п. Зимстан источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

**е) обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;**

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не предусмотрена.

**ж) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается. В п.Зимстан сложилась система централизованного теплоснабжения на базе одной водогрейной котельной.

**з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;**

Перевод котельной в пиковый режим работы не предусматривается.

**и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;**

В настоящее время в п.Зимстан источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

**к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;**

В п.Зимстан сложилась система централизованного теплоснабжения на базе одной водогрейной котельной.

**л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;**

Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальныхтеплогенераторов (ИТГ). В качестве основного топлива предусматривается газ, аварийного – твердое топливо.

**м) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа;**

Теплоисточники, находящиеся в производственной зоне, не участвуют в теплоснабжении жилищной сферы, а обеспечивают теплом только производственные здания, расположенные в этой зоне.

**н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива;**

Рекомендации по вводу в эксплуатацию новых источников тепловой энергии отсутствуют.

**о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения;**

Теплоисточники, находящиеся в производственной зоне, не участвуют в теплоснабжении жилищной сферы, а обеспечивают теплом только производственные здания, расположенные в этой зоне.

**п) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.**

В п. Зимстан сложилась система централизованного теплоснабжения на базе одной водогрейной котельной. Радиус эффективного теплоснабжения котельной составляет 556,6 м.

Подключение объекта теплоснабжения при нахождении его в зоне действия существующего теплогенерирующего источника, имеющего необходимый резерв, рекомендуется производить к существующему источнику тепловой энергии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определятся по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

**ГЛАВА 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

**а) реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);**

В п. Зимстан сложилась система централизованного теплоснабжения на базе одной водогрейной котельной.

**б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;**

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой со-временной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

**в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;**

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

**г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;**

На территории п. Зимстанесть необходимость в реконструкции существующих тепловых сетей, в связи со значительным износом.

В соответствии с Генеральным планом п. Зимстан, а так же отсутствием на его территории источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по переводу существующих теплогенерирующих источников в пиковый режим не предусмотрены.

**д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;**

Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения при выполнении мероприятий по реконструкции тепловой сети будет осуществляться за счет замены ненадежных участков тепловых сетей на новые.

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется применять систему оперативно-дистанционного контроля (ОДК).

Характеристика рекомендуемого мероприятия приведена в таблице 17.

Таблица 17– Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименования мероприятия | Цели реализациимероприятия | Срок реализации |
| Реконструкция существующих сетей теплоснабжения | подключение новых потребителей, увеличение пропускной способности тепловой сети, повышение надежности теплоснабжения | 2018-2028 г. |

Предварительно изолированные пенополиуретаном трубы (предизолированные трубы) представляют собой конструкцию типа «труба в трубе». Пространство между стальной и полиэтиленовой трубами заполняется пенополиуретаном, который обеспечивает надежную теплоизоляцию. Наружная оболочка выполняет функции не только гидроизоляции, но также защищает слой пенополиуретановой изоляции от механических повреждений.

Преимущества предизолированных труб:

* срок эксплуатация предизолированных труб достигает 30 лет (обычные, не изолированные трубы эксплуатируются 10-15 лет);
* сроки строительства теплотрассы сокращаются в 2-3 раза, соответственно снижаются и затраты на прокладку теплотрасс;
* отсутствие необходимости нанесения антикоррозионного покрытия на стальную трубу под изоляцию.

**е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;**

Рекомендации отсутствуют.

**ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;**

Замену участков, в связи с исчерпанием ресурса необходимо производить после проведения испытаний на гидравлическую плотность.

**з) строительство и реконструкция насосных станций.**

Строительство насосных станций схемой не предусматривается.

**ГЛАВА 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

Горячее водоснабжение на территории поселения отсутствует.

**ГЛАВА 10. Перспективные топливные балансы.**

**а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа;**

Основным видом топлива для котельной п. Зимстан является уголь, топливные брикеты. Перспективные топливные балансы приведены в таблице 18.

Таблица 18 - Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения СП «Зимстан»

|  |  |
| --- | --- |
| Котельная | Расход условного топлива, т у.т. |
| 2021г. | 2022г. | 2023г. | 2024г. | 2025г. | 2026-2020гг. |
| Котельная | 384,38 | 384,38 | 384,38 | 384,38 | 384,38 | 384,38 |

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.**

Аварийное топливо отсутствует.

**ГЛАВА 11. Оценка надежности теплоснабжения.**

**а) метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения;**

В соответствии с пунктом 6.28 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и с пунктом 6.25 Свода правил Тепловые сети актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330. 2012 способность действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы (Р), коэффициенту готовности (Кг), живучести (Ж).

В настоящей главе используются термины и определения в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и Свода правил Тепловые сети актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330. 2012).

**Система централизованного теплоснабжения (СЦТ):** система, состоящая из одного или нескольких источников теплоты, тепловых сетей (независимо от диаметра, числа и протяженности наружных теплопроводов ) и потребителей теплоты.

**Надежность теплоснабжения:** характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения.

**Вероятность безотказной работы системы (Р):** способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 ºС, в промышленных зданиях ниже +8 ˚, более числа раз, установленного нормативами.

**Коэффициент готовности (качества) системы (Кг):** вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

**Живучесть системы (Ж):** способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей и т.п.).

Вторая категория – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилые и общественные здания до +12 ºС;

промышленные здания до +8 ºС;

Третья категория – остальные здания.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети (не резервируемых участков) по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением алгоритма, используя методику в пункте 169 в Приложении 9 Методических рекомендаций.

Тепловые сети подразделяются на магистральные, распределительные, квартальные и ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям. Разделение тепловых сетей устанавливается проектом или эксплуатационной организацией.

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети производится на основе данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы.

Органы местного самоуправления и теплоснабжающая организация ОАО «Коми теплоснабжающая организация» не располагают информацией, необходимой для расчета надежности теплоснабжения тепловой сети, в том числе:

* статистикой по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за последние три года;
* статистикой причин аварий и инцидентов в системах теплоснабжения;
* статистикой жалоб потребителей на нарушение качества теплоснабжения.

**б) метода и результатов обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения;**

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°С, в промышленных зданиях ниже +8°С, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция. CHип 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°С) рассчитывается по формуле:

,

где  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°С);

 - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

 - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Результаты расчета приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Расчет времени снижения температуры до критического значения.

| **Температура воздуха, °С** | **Повторяемость температур наружного воздуха, час** | **Температура в отапливаемом помещении, °С** | **Критерий отказа теплоснабжения, °С** | **Коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч** | **Период времени снижения температуры****z, час** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ниже -42 | 27 | 20 | 12 | 40 | 5,4321 |
| -42 ¸-40,1 | 26 | 20 | 12 | 40 | 5,6233 |
| -40 ¸-38,1 | 26 | 20 | 12 | 40 | 5,8285 |
| -38 ¸-36,1 | 26 | 20 | 12 | 40 | 6,0492 |
| -36 ¸-34,1 | 53 | 20 | 12 | 40 | 6,2874 |
| -34 ¸-32,1 | 53 | 20 | 12 | 40 | 6,5452 |
| -32 ¸-30,1 | 70 | 20 | 12 | 40 | 6,8250 |
| -30 ¸-28,1 | 79 | 20 | 12 | 40 | 7,1299 |
| -28 ¸-26,1 | 105 | 20 | 12 | 40 | 7,4634 |
| -26 ¸-24,1 | 131 | 20 | 12 | 40 | 7,8298 |
| -24 ¸-22,1 | 140 | 20 | 12 | 40 | 8,2341 |
| -22 ¸-20,1 | 175 | 20 | 12 | 40 | 8,6826 |
| -20 ¸-18,1 | 201 | 20 | 12 | 40 | 9,1830 |
| -18 ¸-16,1 | 219 | 20 | 12 | 40 | 9,7449 |
| -16 ¸-14,1 | 245 | 20 | 12 | 40 | 10,3804 |
| -14 ¸-12,1 | 280 | 20 | 12 | 40 | 11,1053 |
| -12 ¸-10,1 | 307 | 20 | 12 | 40 | 11,9397 |
| -10 ¸-8,1 | 316 | 20 | 12 | 40 | 12,9109 |
| -8 ¸-6,1 | 421 | 20 | 12 | 40 | 14,0559 |
| -6 ¸-4,1 | 456 | 20 | 12 | 40 | 15,4265 |
| -4 ¸-2,1 | 500 | 20 | 12 | 40 | 17,0978 |
| -2 ¸-0,1 | 578 | 20 | 12 | 40 | 19,1829 |
| 0-1,9 | 622 | 20 | 12 | 40 | 21,8617 |
| 2-3,9 | 456 | 20 | 12 | 40 | 25,4396 |
| 4-5,9 | 447 | 20 | 12 | 40 | 30,4856 |
| 6-7,9 | 446 | 20 | 12 | 40 | 38,2205 |
| 8-9,9 | 446 | 20 | 12 | 40 | 51,9713 |
| Выше 10 | 1909 | - | - | - | - |

На рисунке представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.

Рисунок 2 - Графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети

По графику видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха (tно=-39°C). При увеличении повышении температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре tн=-39°C период времени составляет z=5,8285 часов, а при температуре плюс tн=9°C - 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, большему диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°C. При температуре наружного воздуха менее минус 4°C, повышается вероятность «замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

**в) результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам;**

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

В соответствии со СП 124.13330. 2012 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

* источника теплоты Рит = 0,97;
* тепловых сетей Ртс = 0,9;
* потребителя теплоты Рпт = 0,99;
* СЦТ в целом Рсцт = 0,9\*0,97\*0,99 = 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
3. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- средневзвешенная частота ( интенсивность) устойчивых отказов участков тепловой сети (λ0). При отсутствии данных принимается λ0 = 5,7·10-6$\frac{1}{ч·км}$;

- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Интенсивность отказов всей тепловой сети по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$Р\_{с}=\sum\_{i=4}^{n}P\_{i}=e^{-λ\_{1}L\_{1}t}∙e^{-λ\_{2}L\_{2}t}∙…∙e^{-λ\_{n}L\_{n}t}= e^{-λ\_{c}t}$,

где λс, 1/час – интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке, которая рассчитывается по формуле:

λс = L1 λ1+ L2 λ2+… Ln λn .

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации λ(t), $\frac{1}{ч·км}$, следующего вида:

λ(t)= λ0(0,1τ)α-1,

где τ - срок эксплуатации участка, лет;

α – параметр, характеризующий изменение интенсивности отказов.

Параметр α определяется по соотношению:

 0,8 при сроке эксплуатации τ менее 3 лет;

α = 1 при сроке эксплуатации τ от 3 до 17 лет;

 0,5·еτ/20 при сроке эксплуатации τ более 17 лет.

Расчет средней вероятности безотказной работы системы проводился для участков тепловой сети котельной в отношении самого удаленного потребителя (спортзал). Вероятность безотказной работы составляет 0,971, что превышает минимально допустимое значение вероятности безотказной работы (0,86).

**г) результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;**

Вероятность безотказной работы составляет 0,971, что превышает минимально допустимое значение вероятности безотказной работы (0,86).

Согласно постановлению Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемое в системах теплоснабжения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой воды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя достичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном расчетном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

**д) результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.**

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 21. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 21 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления http://dokipedia.ru/sites/default/files/doc_files/515/550/8/files/image3.emf.jpg , °C |
| минус 10 | минус 20 | минус 30 | минус 40 | минус 50 |
| Допустимое снижение подачи теплоты, %, до | 78 | 84 | 87 | 89 | 91 |
| Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92. |

**ГЛАВА 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

* собственные средства теплоснабжающих организаций;
* заемные средства;
* бюджетные средства.

**ГЛАВА 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- повышение качества услуг теплоснабжения;

- снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций;

- снижение количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях и на источниках тепловой энергии

- снижение потерь тепла при транспортировке по тепловым сетям;

- повышение эффективности использования котельно-печного топлива.

Основными направлениями развития систем теплоснабжения Сельского поселения «Зимстан» являются:

* Проведение осмотров, текущих и плановых ремонтов котельного оборудования;
* Содержание в чистоте наружных и внутренних поверхностей нагрева котлоагрегатов;
* Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках через трещины и неплотности;
* Теплоизоляция наружных поверхностей котлов и теплопроводов, уплотнение клапанов и тракта котлов (температура на поверхности обмуровки не должна превышать 55 °С);
* Установка систем учета тепла у потребителей;
* Поддержание оптимального водно-химического режима источников теплоснабжения. Несоблюдение ведения водно-химического режима на источниках теплоснабжения приводит к загрязнению поверхностей нагрева котлов, точечной коррозии тепловых сетей, перерасходу топлива на выработку тепловой энергии, увеличению гидравлического сопротивления котлов и, как следствие увеличение расхода электрической энергии и топлива;

**ГЛАВА 14. Ценовые (тарифные) последствия**

Основным направление развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность эффективность использования котельно-печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

**ГЛАВА 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций**

В настоящее время предприятие Усть-Куломский филиал ОАО «Коми тепловая компания»отвечает всем требованиям критериев по определению статуса единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой 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.

2) Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием Усть-Куломский филиала ОАО «КТК» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) При осуществлении своей деятельности Усть-Куломский филиал ОАО «КТК» фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

* заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.
* будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения, и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом**,** на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации**,** установленных в Правилах организации теплоснабжения предлагается определить единую теплоснабжающую организацию в сельском поселении, это Усть-Куломский филиал ОАО «КТК».

**ГЛАВА 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения**

На территории СП «Зимстан» есть необходимость в реконструкции существующих тепловых сетей. Строительство, реконструкция и техническое перевооружение источника тепловой энергии не планируется.

Инвестиции в строительство, реконструкцию тепловой сети необходимо уточнять по факту принятия решения.

**ГЛАВА 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

Схема теплоснабжения сельского поселения «Зимстан» Усть-Куломского района Республики Коми до 2039 года (актуализация на 2021 г.) разрабатывалась с учетом требований действующего законодательства. Все замечания, полученные в ходе разработки и согласования схемы, были учтены.

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*

**ГЛАВА 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**

Настоящий том дополняет состав Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения, определенный Требованиями к схемам теплоснабжения и Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения. Данный том включен в состав Обосновывающих материалов с целью наглядности описания изменений и дополнений, выполненных в ходе актуализации схемы теплоснабжения.

В соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г, схема теплоснабжения подлежит актуализации в отношении следующих данных:

а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;

б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;

д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;

е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;

з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;

и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

В Табл. 22. приведено краткое описание выполнения указанных требований.

Таблица 22. Анализ выполнения требований по актуализации схемы теплоснабжения в соответствии с п.22 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения

|  |  |
| --- | --- |
| Данные, подлежащие актуализации | Комментарии |
| а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки; | Данные актуализированы по состоянию на 2021 год. |
| б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки; | Данные актуализированы по состоянию на 2021 год. |
| в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства; | Данные актуализированы по состоянию на 2021 год. |
| г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения; | Данные мероприятия отсутствуют как и в утвержденной схеме теплоснабжения. |
| д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации; | Данные мероприятия отсутствуют как и в утвержденной схеме теплоснабжения. |
| е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии; | Данные мероприятия отсутствуют как и в утвержденной схеме теплоснабжения. |
| ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации; | Скорректированы предложения по дальнейшей реконструкции источников теплоснабжения |
| з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов; | Скорректированы предложения по строительству и реконструкции трубопроводов тепловых сетей. |
| и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива; | Топливные балансы скорректированы с учетом прогноза прироста тепловой нагрузки и мероприятий по развитию источников тепловой энергии (мощности). |
| к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия. | Инвестиции в строительство, реконструкцию тепловой сети необходимо уточнять по факту принятия решения. |

**ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

Для обеспечения надежности и эффективности систем теплоснабжения в СП «Зимстан» и исполнения федерального законодательства в сфере теплоснабжения рекомендуется:

1. Вести статистику:

1.1 Аварийных отключений потребителей и повреждений тепловых сетей и сооружений на них раздельно по отопительному периоду и неотопительному периоду.

Статистика повреждений тепловых сетей по отопительному периоду должна отражать следующие показатели:

* место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
* дату и время обнаружения повреждения;
* количество потребителей, отключенных от теплоснабжения;
* общую тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) раздельно по нагрузке отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;
* дату и время начала устранения повреждения;
* дату и время завершения устранения повреждения;
* дату и время включения теплоснабжения потребителям;
* причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

Статистика повреждений тепловых сетей по неотопительному периоду должна отражать следующие показатели:

* место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
* дату и время обнаружения повреждения;
* количество потребителей, отключенных от горячего водоснабжения; тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) по нагрузке горячего водоснабжения;
* дату и время начала устранения повреждения;
* дату и время завершения устранения повреждения;
* дату и время включения теплоснабжения потребителям;
* причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

1.2. По данным гидравлических испытаний на плотность с указанием:

* места повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период гидравлических испытаний на плотность;
* место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период повторных испытаний;
* причину/причины повреждения.

1.3. Отпускаемой тепловой энергии потребителям.

1.4. Температуры обратного теплоносителя.

2. По гидравлическим режимам тепловых сетей рекомендуется:

- замена теплоизоляции.

- замена изношенных участков тепловых сетей

3. При актуализации схемы теплоснабжения СП «Зимстан» необходимо учитывать:

3.1 Предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии с учетом перспективной застройки территории;

3.2 Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций устанавливать по материалам тарифных дел;

 3.3 Описывать существующие проблемы организации качественного теплоснабжения, перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей;

3.4 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения;

3.5 Данные платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;

 3.6 Корректировать договорные величины потребления тепловых нагрузок с использованием Правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок (утвержденных приказом Минрегиона России от 28.12.2009 года № 610).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Федеральный закон от 26.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667)

**Приложение 1 – Схема тепловой сети п. Зимстан**

*(в редакции Решения Совета сельского поселения «Зимстан» от 19 апреля 2021 года № I-20/105)*