



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ШПАКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

**СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ДО 2036 ГОДА**

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

**КНИГА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Санкт Петербург 2022

СОДЕРЖАНИЕ

[ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ 8](#_Toc115167882)

[Общая характеристика территории 8](#_Toc115167883)

[ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 12](#_Toc115167884)

[1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними 12](#_Toc115167885)

[1.2 Описание зон действия производственных котельных 32](#_Toc115167886)

[1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения 32](#_Toc115167887)

[1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 34](#_Toc115167888)

[ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 35](#_Toc115167889)

[2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования 35](#_Toc115167890)

[2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 38](#_Toc115167891)

[2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 39](#_Toc115167892)

[2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 40](#_Toc115167893)

[2.5 Мероприятия, направленные на достижение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям 41](#_Toc115167894)

[2.6 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 41](#_Toc115167895)

[2.7 Схемы выдачи тепловой мощности 43](#_Toc115167896)

[2.8 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температуры и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 44](#_Toc115167897)

[2.9 Среднегодовая загрузка оборудования 46](#_Toc115167898)

[2.10 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 46](#_Toc115167899)

[2.11 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 48](#_Toc115167900)

[2.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 48](#_Toc115167901)

[2.13 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 49](#_Toc115167902)

[2.14 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 49](#_Toc115167903)

[ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ 50](#_Toc115167904)

[3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 50](#_Toc115167905)

[3.2 Карты (схемы) тепловых сетей 50](#_Toc115167906)

[3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 51](#_Toc115167907)

[3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 53](#_Toc115167908)

[3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 54](#_Toc115167909)

[3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 56](#_Toc115167910)

[3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 56](#_Toc115167911)

[3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 56](#_Toc115167912)

[3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 57](#_Toc115167913)

[3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 58](#_Toc115167914)

[3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 58](#_Toc115167915)

[3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 60](#_Toc115167916)

[3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 66](#_Toc115167917)

[3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 66](#_Toc115167918)

[3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 68](#_Toc115167919)

[3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 68](#_Toc115167920)

[3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 68](#_Toc115167921)

[3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 69](#_Toc115167922)

[3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 70](#_Toc115167923)

[3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 70](#_Toc115167924)

[3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 73](#_Toc115167925)

[3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей 73](#_Toc115167926)

[3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 74](#_Toc115167927)

[ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 75](#_Toc115167928)

[4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 75](#_Toc115167929)

[ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 78](#_Toc115167930)

[5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 78](#_Toc115167931)

[5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 82](#_Toc115167932)

[5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 82](#_Toc115167933)

[5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 82](#_Toc115167934)

[5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 83](#_Toc115167935)

[5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 85](#_Toc115167936)

[5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 85](#_Toc115167937)

[ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 86](#_Toc115167938)

[6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 86](#_Toc115167939)

[6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 88](#_Toc115167940)

[6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю 88](#_Toc115167941)

[6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 89](#_Toc115167942)

[6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 90](#_Toc115167943)

[6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 90](#_Toc115167944)

[ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 91](#_Toc115167945)

[7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 91](#_Toc115167946)

[7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 105](#_Toc115167947)

[7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 105](#_Toc115167948)

[ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ 106](#_Toc115167949)

[8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 106](#_Toc115167950)

[8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 108](#_Toc115167951)

[8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 108](#_Toc115167952)

[8.4 Описание использования местных видов топлива 108](#_Toc115167953)

[8.5 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии 108](#_Toc115167954)

[8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 108](#_Toc115167955)

[8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса города 108](#_Toc115167956)

[8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 109](#_Toc115167957)

[ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 110](#_Toc115167958)

[9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 113](#_Toc115167959)

[9.2 Частота отключений потребителей 114](#_Toc115167960)

[9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 114](#_Toc115167961)

[9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 114](#_Toc115167962)

[9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике» 115](#_Toc115167963)

[9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 115](#_Toc115167964)

[9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 116](#_Toc115167965)

[ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ 117](#_Toc115167966)

[10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования 117](#_Toc115167967)

[10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 125](#_Toc115167968)

[ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 126](#_Toc115167969)

[11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет 126](#_Toc115167970)

[11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 127](#_Toc115167971)

[11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 129](#_Toc115167972)

[11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 130](#_Toc115167973)

[11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 130](#_Toc115167974)

[11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 131](#_Toc115167975)

[11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 131](#_Toc115167976)

[ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 132](#_Toc115167977)

[12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 132](#_Toc115167978)

[12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 133](#_Toc115167979)

[12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 134](#_Toc115167980)

[12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 134](#_Toc115167981)

[12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 134](#_Toc115167982)

[12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 135](#_Toc115167983)

# 

# ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Общая характеристика территории

Шпаковский муниципальный округ Ставропольского края расположен в центре западной части Ставропольского края и окружает по периметру границы административного центра края – город Ставрополь.

Муниципальное образование Шпаковский муниципальный округ Ставропольского края наделен статусом муниципального округа Законом Ставропольского края от 31 января 2020 года N 16-кз «О преобразовании муниципальных образований, входящих в состав Шпаковского муниципального района Ставропольского края, и об организации местного самоуправления на территории Шпаковского района Ставропольского края».



*Рисунок 1 - Границы Шпаковского муниципального округа Ставропольского края*

Шпаковский муниципальный округ граничит на юго-востоке с Андроповским МО, на юге с Кочубеевским МО, на северо-западе с Изобильненским ГО, на севере с Труновским МО, на северо-востоке с Грачевским МО и на западе с Краснодарским краем.

Занимаемая площадь Шпаковского МО СК составляет 2 363 км2.

Административно - территориальное устройство Шпаковского муниципального округа: - 1 город; - 9 сел; - 7 поселков; - 23 хутора; - 2 станицы. Площадь территории составляет 403,6 тыс. га. Список населенных пунктов Шпаковского МО СК представлен[[1]](#footnote-1) в таблице Таблица 1.

Шпаковский МО СК является единым муниципальным образованием, насчитывающим 42 населенных пунктов (см. рисунок Рисунок 2). Административным центром является город Михайловск, который расположен на берегу реки Чла, юго-западные границы города Михайловск примыкают к границам краевой столицы - городу Ставрополю, практически сливаясь с ним. Расстояние между центрами городов составляет приблизительно 10 км.



*Рисунок 2 - Структура Шпаковского муниципального округа Ставропольского края*

Список населенных пунктов Шпаковского МО СК представлен[[2]](#footnote-2) в таблице Таблица 1.

Таблица 1 - Список населенных пунктов Шпаковского муниципального округа Ставропольского края

| №  п/п | Населенный пункт | Тип | Категория по численности населения | №  п/п | Населенный пункт | Тип | Категория по численности населения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Балка | хутор | Малые | 22 | Нижнерусский | хутор | Средние |
| 2 | Богатый | хутор | Малые | 23 | Новокавказский | хутор | Малые |
| 3 | Верхнедубовский | поселок | Средние | 24 | Новомарьевская | станица | Большие |
| 4 | Верхнеегорлыкский | хутор | Средние | 25 | Новый Бешпагир | поселок | Средние |
| 5 | Верхнерусское | село | Крупные | 26 | Пелагиада | село | Крупные |
| 6 | Веселый | хутор | Малые | 27 | Петропавловка | село | Средние |
| 7 | Вязники | хутор | Средние | 28 | Подгорный | хутор | Малые |
| 8 | Гремучий | хутор | Малые | 29 | Польский | хутор | Средние |
| 9 | Грушевый Нижний | хутор | Малые | 30 | Приозерный | поселок | Средние |
| 10 | Демино | хутор | Средние | 31 | Рынок | хутор | Малые |
| 11 | Дубовка | село | Большие | 32 | Садовый | хутор | Средние |
| 12 | Дубовый | хутор | Малые | 33 | Северный | поселок | Малые |
| 13 | Жилейка | хутор | Малые | 34 | Сенгилеевское | село | Большие |
| 14 | Извещательный | хутор | Малые | 35 | Степной | поселок | Малые |
| 15 | Казинка | село | Большие | 36 | Татарка | село | Крупные |
| 16 | Калиновка | село | Малые | 37 | Ташла | хутор | Средние |
| 17 | Калюжный | хутор | Малые | 38 | Темнолесская | станица | Большие |
| 18 | Кожевников | хутор | Средние | 39 | Темнореченский | хутор | Средние |
| 19 | Липовчанский | хутор | Малые | 40 | Холодногорский | хутор | Средние |
| 20 | Михайловск | город | Средние[[3]](#footnote-3) | 41 | Цимлянский | поселок | Большие |
| 21 | Надежда | село | Крупные | 42 | Ясный | поселок | Малые |

Численность населения муниципального округа по данным Управления Федеральной государственной статистики, размещенным в открытом доступе на официальном сайте https://www.gks.ru./:

-на 01.01.2022 г. составляет 146,870 тыс. чел., в том числе численность населения города – 94,555 тыс. чел., сельских населенных пунктов – 52,315 тыс. чел.

Административный центр муниципального округа– город Михайловск, с населением 94 555 человек.

Основные расчетные климатические параметры холодного периода Шпаковского муниципального округа[[4]](#footnote-4) в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»[[5]](#footnote-5) следующие:

-абсолютная минимальная температура воздуха: минус -31ºС;

-температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92: минус 18ºС;

-средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤8ºС: 0,6ºС;

-продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ≤8ºС: 168 сут;

-средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤8ºС: 4,7 м/с;

Расчетная сейсмичность территории округа – не более 7 баллов.

На момент разработки Схемы теплоснабжения генеральный план Шпаковского муниципального округа не утвержден, схема территориального планирования представлена на официальном сайте Администрации Шпаковского муниципального округа представлена Схемой территориального планирования Шпаковского муниципального района Ставропольского края (выполненной ОАО Гипрогор в рамках муниципального контракта от 27.08.2010 г №7), утвержденной Решением Совета депутатов Шпаковского муниципального района Ставропольского края третьего созыва от 24.04.2014 г. №169. Корректировка СТП Шпаковского МР СК с момента разработки (2011 год) не производилась.

# ЧАСТЬ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Теплоснабжение в Шпаковском МО СК осуществляется от 22 источников тепловой энергии ГУП СК «Крайтеплоэнерго». Все энергоисточники МО работают на природном газе в качестве основного топлива.

 Все источники в указанной системе находятся на балансе ГУП СК «Крайтеплоэнерго», имеют одинаковый температурный график отпуска тепловой энергии 95/70 °С.

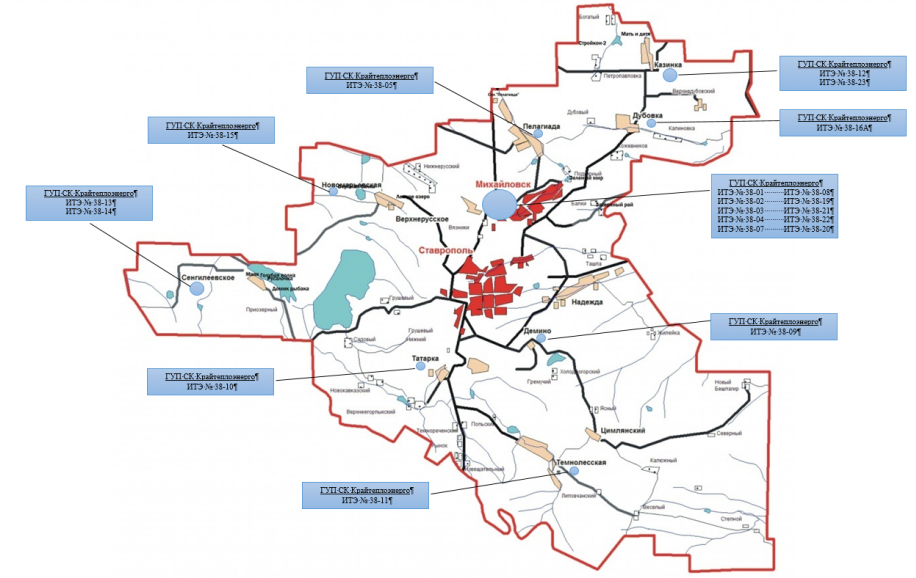
В межотопительный период в работе остаются только 6 котельных из 22. Из 22 (двадцати двух) действующих на территории Шпаковского МО СК котельная №38-01 (отопительная котельная) является самой крупной в муниципальном округе и принадлежит ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на праве хозяйственного ведения, тепловые сети от нее также находятся на праве хозяйственного ведения.

Перечень единых теплоснабжающих организаций и систем теплоснабжения представлен в таблице Таблица 2.

Таблица 2 - Перечень систем теплоснабжения и единых теплоснабжающих организаций по состоянию на 2022 год

| № п/п | Административно-территориальный элемент округа | Адрес теплоснабжающей организации | Название теплоснабжающей организации | Название теплосетевой организации | Наличие на балансе источника тепловой энергии | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Тип (ТЭЦ, ГРЭС, котельная и т.п.) |
| 1 | Город Михайловск | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная № 38-01 | Отопительная котельная |
| Котельная № 38-02 | Отопительная котельная |
| Котельная №28-03 | Отопительная котельная |
| Котельная №38-04 | Отопительная котельная |
| Котельная №38-07 | Отопительная котельная |
| Котельная №38-08 | Локальная котельная |
| Котельная №38-19 | Отопительная котельная |
| Котельная №38-21 | Локальная котельная |
| Котельная №38-22 | Отопительная котельная |
| 2 | Поселок СНИИСХ | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-20 | Отопительная котельная |
| 3 | Село Пелагиада | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-05 | Локальная котельная |
| 4 | Хутор Демина | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-09 | Отопительная котельная |
| 5 | Село Татарка | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-10 | Отопительная котельная |
| 6 | Станица Темнолесская | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-11 | Отопительная котельная |
| 7 | Село Казинка | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-12 | Отопительная котельная |
| Котельная №38-23 | Отопительная котельная |
| 8 | Село Сенгелеевское | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-13 | Отопительная котельная |
| Котельная №38-14 | Отопительная котельная |
| 9 | Станица Новомарьевская | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-15 | Отопительная котельная |
| 10 | Село Дубовка | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-16А | Локальная котельная |
| 11 | Село Надежда | 355037 Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Шпаковская, 76/6 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | - | Котельная №38-17 | Локальная котельная |
| Котельная №38-18 | Локальная котельная |

Расположение источников теплоснабжения на территории МО представлено на рисунке Рисунок 3.



*Рисунок 3 - Источники тепловой энергии в Шпаковском МО СК*

Зона действия №1

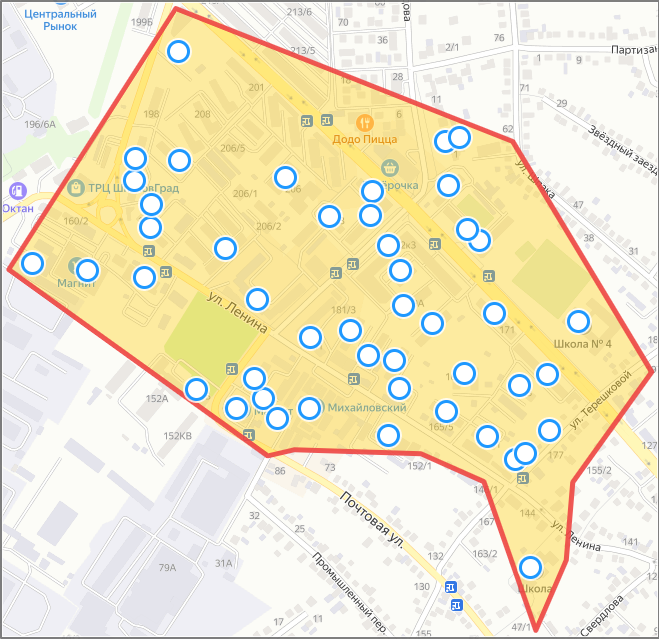
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-01 (г. Михайловск, ул. Ленина, 156).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-01

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-01 | 26,488 | 12,4862 | 2,7392 |

*Рисунок 4 – Зона действия №1 на базе Коттельной №38-01*

Зона действия №2

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-02 (г. Михайловск, ул. Гагарина, 387).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-02

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-02 | 1,50 | 0,3185 | - |

*Рисунок 5 – Зона действия №2 на базе Котельной №38-02*

Зона действия №3

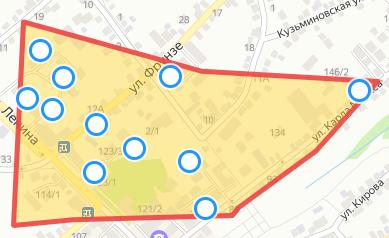
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-03 (г. Михайловск, ул. Фрунзе, 9).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-03

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-03 | 3,78 | 0,8975 | 0,1233 |

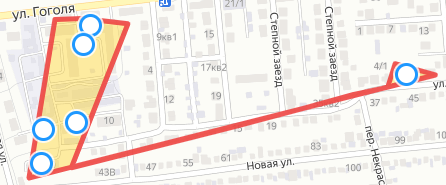
*Рисунок 6 – Зона действия №3 на базе Котельной №38-04*

Зона действия №4

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-04 (г. Михайловск, ул. Рабочая, 10/1).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-04

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-04 | 1,40 | 0,9050 | 0,1573 |

*Рисунок 7 – Зона действия №4 на базе Котельной №38-04*

Локальная Котельная №38-05 (с. Пелагиада, ул. Партизанская, 17)

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка потребителя без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка потребителя Котельной №38-05

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-05 | 0,645 | 0,2048 | - |



*Рисунок 8 – Зона действия локальной котельной №38-05*

Зона действия №5

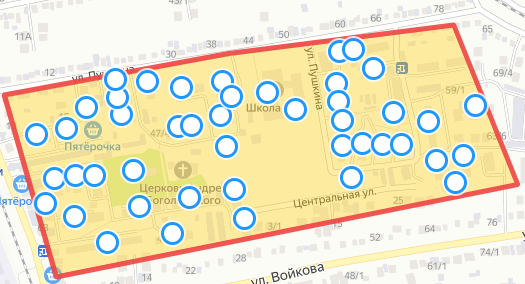
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-07 (г. Михайловск, ул. Пушкина, 45).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-07

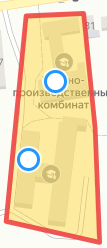
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| Котельная №38-07 | 7,74 | 5,1200 | 1,2567 |

*Рисунок 9 – Зона действия №5 на базе Котельной №38-07*

Локальная Котельная №38-08 (г. Михайловск, ул. Гагарина.79)

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка потребителя без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка потребителя Котельной №38-08

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-08 | 1,30 | 0,4056 | - |

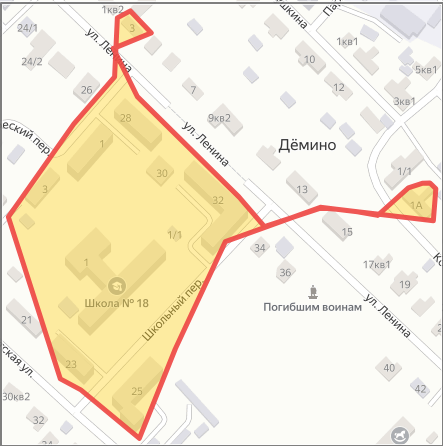
*Рисунок 10 – Зона действия локальной котельной №38-08*

Зона действия №6

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-09 (х. Демино, ул. Пушкина, 9/1).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной 38-09

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-09 | 5,0 | 0,9814 | - |

*Рисунок 11 – Зона действия №6 на базе Котельной №38-09*

Зона действия №7

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-10 (с. Татарка, ул. Осипенко, 4).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-10

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-10 | 1,08 | 0,3476 | - |



*Рисунок 12 – Зона действия №7 на базе Котельной №38-10*

Зона действия №8

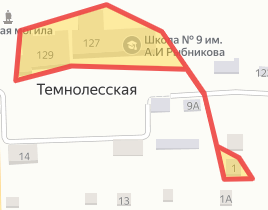
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-11 (ст. Темнолесская, ул. Центральная, 119а).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-11

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-11 | 2,25 | 0,4394 | - |

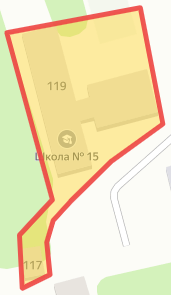
*Рисунок 13 – Зона действия №8 на базе Котельной №38-11*

Зона действия №9

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-12 (с. Казинка, ул. Ленина, 119).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| Котельная №38-12 | 0,80 | 0,2478 | - |

*Рисунок 14 – Зона действия №9 на базе Котельной №38-12*

Зона действия №10

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-13 (с. Сенгилеевское, ул. Пионерская, 74б).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-13

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-13- | 1,23 | 0,31 | 0,0614 |

*Рисунок 15 – Зона действия №10 на базе Котельной №38-13*

Зона действия №11

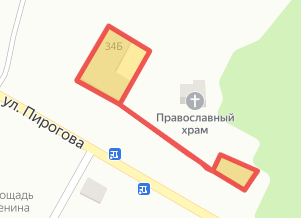
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-14 (с. Сенгилеевское, ул. Пирогова, 34а).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-14

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-14 | 1,50 | 0,2587 | - |

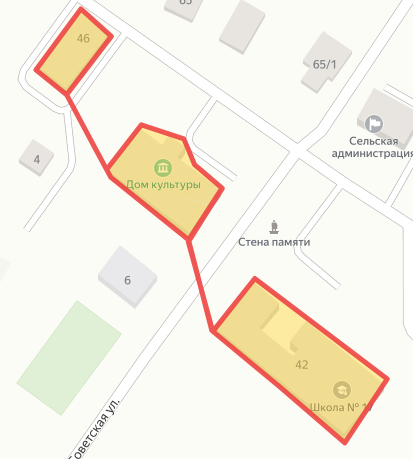
*Рисунок 16 – Зона действия №11 на базе Котельной №38-14*

Зона действия №12

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-15 (ст. Новомарьевская, ул. Южная, 55а).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-15

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка ГВСмакс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-15 | 3,20 | 0,3042 | - |

*Рисунок 17 – Зона действия №12 на базе Котельной №38-15*

Локальная Котельная №38-16А (с. Дубовка, ул. Кирова, 1б)

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка потребителя без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка потребителя Котельной №38-16А

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка ГВСмакс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-16А | 0,258 | 0,1570 | - |



*Рисунок 18 – Зона действия локальной котельной №38-16А*

Локальная котельная №38-17 (с. Надежда, ул. Рабочая, 3а)

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка потребителя без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка потребителя Котельной №38-17

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-17 | 3,00 | 0,1700 | - |

*Рисунок 19 – Зона действия локальной котельной №38-17*

Локальная котельная №38-18 (с. Надежда, ул. Раздольная, 1)

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка потребителя без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка потребителя Котельной №38-18

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-18 | 1,2 | 0,1597 | - |



*Рисунок 20 – Зона действия локальной котельной №38-18*

Зона действия №13

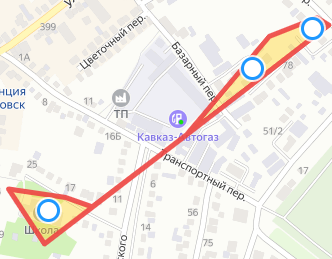
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-19 (г. Михайловск, ул. Маяковского, 27/3).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-19

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-19 | 1,4 | 0,5053 | 0,0893 |



*Рисунок 21 – Зона действия №13 на базе Котельной №38-19*

Зона действия №14

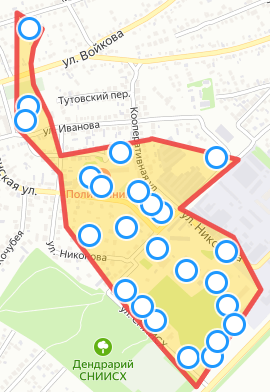
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-20 (пос. СНИИСХ, 8/1).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-20

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-20 | 17,00 | 3,6633 | 0,8541 |

*Рисунок 22 – Зона действия №14 на базе Котельной №38-20*

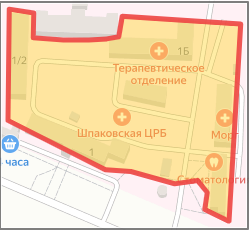
Локальная котельная №38-21 (г. Михайловск, ул. Ленина, 1)

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка потребителя без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка потребителя Котельной №38-21

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-21 | 5,39 | 0,7336 | 1,4144 |



*Рисунок 23 – Зона действия локальной котельной №38-21*

Зона действия №15

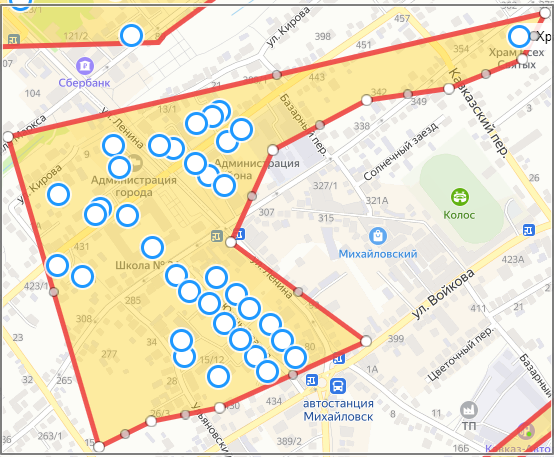
Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-22 (г. Михайловск, з-д Южный, 1/3).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-22

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-22 | 5,0 | 2,6825 | - |



*Рисунок 24 – Зона действия №15 на базе Котельной №38-22*

Зона действия №16

Зона действия образована на базе источника тепловой энергии Котельной №38-23 (с. Казинка, ул. Ленина, 71 е).

Источник тепловой энергии и тепловые сети в рассматриваемой зоне находятся в эксплуатационной ответственности ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал).

Договорная нагрузка подключенных потребителей без учета потерь представлена в таблице ниже.

Таблица – Договорная нагрузка подключенных потребителей Котельной №38-23

| Наименование  источника | Установленная  мощность, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  отопления, Гкал/ч | Договорная присоединенная нагрузка  ГВС макс, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная №38-23 | 1,61 | 0,1454 | 0,0276 |

|  |
| --- |
| зона № 22 казинка |

*Рисунок 25 – Зона действия №16 на базе Котельной №38-23*

Системообразующей теплоснабжающей организацией является ГУП СК «Крайтеплоэнерго», осуществляющая:

* производство тепловой энергии (мощности) с помощью собственных котельных;
* передачу тепловой энергии через присоединенную тепловую сеть;
* сбыт тепловой энергии потребителям;
* производство и передачу коммунального ресурса «горячая вода» различным группам потребителей в МО.

По существующей структуре в МО теплоснабжение в каждой зоне деятельности ЕТО осуществляется одной теплоснабжающей организацией.

В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. №190-ФЗ поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения.

В Шпаковском МО СК сложилась следующая структура договорных отношений:

1. С Товариществами собственников жилья, Жилищно-строительными кооперативами, как с исполнителями коммунальных услуг, заключается договор на поставку тепловой энергии в горячей воде, горячей воды с учетом норм, установленных в «Правилах, обязательных при заключении управляющей организацией или товариществом собственников жилья либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом договоров с ресурсоснабжающими организациями», утв. Постановлением Правительства РФ от 14.02.2012 г. №124.

2.С Управляющими компаниями заключается договор снабжения тепловой энергией с целью оказания потребителям надлежащих услуг по отоплению и горячему водоснабжению. При этом указанный договор относится к смешанному виду и включает в себя элементы договора агентирования. В соответствии с данными договорами Управляющая компания передает ГУП СК «Крайтеплоэнерго» право начисления, печати и выставления платежных документов, взыскания задолженности непосредственно с потребителей – физических лиц.

Указанный вид договора заключается с учетом правил, предусмотренных в «Правилах, обязательных при заключении управляющей организацией или товариществом собственников жилья либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом договоров с ресурсоснабжающими организациями», утв. Постановлением Правительства РФ от 14.02.2012 г. №124.

3. При выборе в жилом многоквартирном доме непосредственной формы управления начисление и выставление платежных документов осуществляется напрямую потребителям, в соответствии с открытыми лицевыми счетами.

4. С потребителями, занимающими встроенные помещения в жилом многоквартирном доме или часть нежилых помещений в административном здании, заключаются договоры купли-продажи тепловой энергии или субабонентские договоры.

5. С бюджетными учреждениями заключаются муниципальные или государственные контракты энергоснабжения или гражданско-правовые договоры в соответствии требованиями ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» от 21.07.2005 г. №94-ФЗ.

6. С юридическим лицами, занимающими на праве собственности или ином законном праве административные здания, имеющие непосредственное присоединение к сетям Энергоснабжающей организации, заключаются договоры на поставку тепловой энергии в горячей воде в соответствии с ФЗ «О теплоснабжении» №190-ФЗ (редакция, действующая с 01.01.2021 г.), Правилами организации теплоснабжения в РФ, утв. постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 (с учетом изменений на 14.02.2020 г.).

1.2 Описание зон действия производственных котельных

На территории муниципального округа функционирует ряд промышленных (ведомственных) источников тепловой энергии, имеющих изолированные зоны действия и обеспечивающих потребности в тепле собственных объектов (не осуществляют регулируемую деятельность в области теплоснабжения). Данные Предприятия не являются теплоснабжающими организациями и всю производимую тепловую энергию расходуют на собственные технологические нужды.

1.3 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей и перспективной многоэтажной застройки (от 4 эт. и выше). Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Также индивидуальные источники теплоснабжения имеют точечно расположенные общественно-деловые строения. По состоянию на базовый период в границах муниципального округа 204 многоквартирных домов с индивидуальным отоплением, их перечень подробно представлен в таблице ниже.

Таблица – Многоквартирные жилые дома с индивидуальным отоплением в границах Шпаковского МО СК

| № п/п | Месторасположения | Номера домов | Количество домов |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | г. Михайловск улица Архитектурная | №№ 31; 31/1; 33; 33/1; 35; 35/1 | 6 |
| 2 | г. Михайловск пер. Березовый | № 1; | 1 |
| 3 | г. Михайловск улица Войкова | №№ 557; 462; | 2 |
| 4 | г. Михайловск улица Вокзальная | № 3; | 1 |
| 5 | г. Михайловск улица Владислава Листьева | №№ 1; 3; 5; 7; 9; 11; | 6 |
| 6 | г. Михайловск улица Гагарина | №№ 5;6; 7;10; 11; 12; 13; 14; 455/1; 457/1;172/2(поз1); 172/2(поз.2); | 12 |
| 7 | г. Михайловск улица Гвардейская | № 11; | 1 |
| 8 | г. Михайловск улица Гоголя | №№ 8; 8Б; 26/2; 36/10; 36/10; 38; 38/1; 44/1; 60/2; 79; 79/1; 111/1; 111/2; | 13 |
| 9 | г. Михайловск улица Гражданская | №№ 1/3; 9; 17 | 3 |
| 10 | г. Михайловск улица Грибоедова | №№ 3/1; 3/2; 3/3; 3/4; | 5 |
| 11 | г. Михайловск улица Демидова | №№ 26; 28; 44; 114/2; 200;206/1; 206/2; 206/3; 206/4; | 9 |
| 12 | г. Михайловск улица Ишкова | №№ 89; 91; 93; 95; | 4 |
| 13 | г. Михайловск пер. Кавказский | №№ 1; 82; | 2 |
| 14 | г. Михайловск улица Кооперативная | №№ 15; 17; 19; | 3 |
| 15 | г. Михайловск улица Константинова | №№ 7; | 1 |
| 16 | г. Михайловск улица Кремлевская | №№ 26; 28; 28/1; | 3 |
| 17 | г. Михайловск пер. Красный | №№ 5; | 1 |
| 18 | г. Михайловск пер. Кузнечный | №№ 9/1 | 1 |
| 19 | г. Михайловск улица Ленина | №№ 6/1; 8А; 9; 10; 10а; 10Б; 18; 18/1; 25/1; 41; 114; 114/1; 114/2; 194; 194/1; 194/2; 195; 198; 198; 199/4; 199Б; 199/3; 201; 202/1; 202/2; 203/1; 203/2; 205/1; 206/2; 206/3; 206/4; 206/5; 207; 208; 209; 213; 2013/1; 213/2; 213/3; 213/4; 213/5; 213/6; 213/7; 213/8; | 46 |
| 20 | г. Михайловск улица Логачевская | №№ 95 | 1 |
| 21 | г. Михайловск улица Любимая | №№ 1; 3; 5; 7; 9; | 5 |
| 22 | г. Михайловск улица Магистральная | №№ 6; 8; | 2 |
| 23 | г. Михайловск пер Михайловский | №№ 2; 2/1; 2/2 | 3 |
| 24 | г. Михайловск улица Калашникова | №№ 39;41; 43; | 3 |
| 25 | г. Михайловск улица Музыкальная | №№2; 6; 8; 10; | 4 |
| 26 | г. Михайловск улица Некрасова | №№ 6а; | 1 |
| 27 | г. Михайловск улица Никонова | №№ 2/1 | 1 |
| 28 | г. Михайловск улица Орджоникидзе | №№ 135/2 (корп.А; Б; В) | 1 |
| 29 | г. Михайловск улица Полеводческая | №№ 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 136; | 13 |
| 30 | г. Михайловск улица Прекрасная | №№ 1;3;9;10; 11; 12; | 6 |
| 31 | г. Михайловск пер. Привольный | №№ 20; 20/1; 20/2 | 3 |
| 32 | г. Михайловск улица Пушкина | №№ 20; 49; 55/14; 57а; 57Б; 65/3; 65/10; | 7 |
| 33 | г. Михайловск улица Полковая | №№ 25/1; | 1 |
| 34 | г. Михайловск улица Рабочая | №№ 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; | 8 |
| 35 | г. Михайловск пер. Российский | №№ 99; | 1 |
| 36 | г. Михайловск пер. Ульяновский | №№ 17; 17а; | 2 |
| 37 | г. Михайловск улица Узорная | №№ 29; | 1 |
| 38 | г. Михайловск улица Фестивальная | №№ 12; 12/1; 12/2; | 3 |
| 39 | г. Михайловск улица Фрунзе | №№ 6а;74/1; 74/2; | 3 |
| 40 | г. Михайловск улица Чистопрудная | №№ 1; | 1 |
| 41 | г. Михайловск улица Шоссейная | №№ 32; | 1 |
| 42 | г. Михайловск улица Юности | №№ 1 | 1 |
| Итого по г. Михайловск | | | 192 |
| 43 | х. Демино переулок Студенческий | №№2, 4 | 2 |
| 44 | х. Демино улица Советская | №21 | 2 |
| Итого по х. Демино | | | 3 |
| 45 | п. Цимлянский улица Советская | №№2, 8, 10, 12 | 4 |
| Итого по п. Цимлянский | | | 4 |
| 46 | с. Верхнерусское улица Подгорная | №№95, 97, 158 | 3 |
| Итого по с. Верхнерусское | | | 3 |
| 47 | ст. Тепнолесская улица Центральная | №№167, 169 | 2 |
| Итого по ст. Темнолесская | | | 2 |
| Итого по Шпаковскому МО СК | | | 204 |

1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В Главу 1 «Существующее положение в сфере теплоснабжения Шпаковского муниципального округа» в ходе актуализации внесены следующие изменения:

* обновлена информация по характеристикам систем теплоснабжения (тепловая нагрузка), принадлежность к ТСО;
* Из схемы теплоснабжения исключена Котельная «Пригородная 197», эксплуатируемая АО «Теплосеть» (котельная находится в другом муниципальном образовании).

# ЧАСТЬ 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В зоне деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» функционирует 22 отопительных котельных.

По ведомственной принадлежности котельные являются муниципальными и эксплуатируются ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на праве хозяйственного ведения.

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных, расположенных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго», по состоянию на базовый период актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице Таблица 26.

Таблица – Состав и технические характеристики основного оборудования газовых котельных, расположенных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго», на год актуализации схемы теплоснабжения (факт 2022 г.)

| № п/п | Номер котельной | Адрес котельной | Марка котла | Мощность котла, Гкал/ч | Мощность котельной, Гкал/ч | Год установки котла | КПД котлов, % | УРУТ по котельной, кг у.т./ Гкал | Дата очередного обследования котлов |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная №38-01 | г. Михайловск, ул. Ленина, 156 | ТВГ-8 | 8,000 | 26,488 | 1982 | 81,4 | 175,5 | 01.10.2022 |
| ТВГ-8 | 8,000 | 1982 | 83,1 | 171,9 | 01.10.2022 |
| КСВ-12 | 10,200 | 2014 | 90,0 | 158,7 | - |
| Capstone С65 | 0,096 | 2012 | 82,0 | 174,2 | - |
| Capstone С65 | 0,096 | 2014 | 82,0 | 174,2 | - |
| Capstone С65 | 0,096 | 2014 | 82,0 | 174,2 | - |
| 2 | Котельная №38-02 | г. Михайловск, ул. Гагарина, 387 | ТВГ-0,75 | 0,750 | 1,500 | 1986 | 83,3 | 171,5 | 31.08.2025 |
| ТВГ-0,75 | 0,750 | 1986 | 86,3 | 165,5 | 31.08.2025 |
| 3 | Котельная №38-03 | г. Михайловск, ул. Фрунзе, 9 | КСВ-1,86 | 1,600 | 3,100 | 1976 | 76,8 | 186,0 | 31.08.2025 |
| ТВГ-1,5 | 1,500 | 1976 | 74,3 | 192,3 | 31.08.2025 |
| 4 | Котельная №38-04 | г. Михайловск, ул. Рабочая, 10/1 | КВа-0,63 | 0,540 | 1,400 | 2014 | 87,5 | 163,3 | - |
| КВа-1 | 0,860 | 2009 | 86,0 | 166,1 | - |
| 5 | Котельная №38-05 | с. Пелагиада, ул. Партизанская, 17 | КВа-0,25 Гн | 0,215 | 0,645 | 2011 | 83,5 | 171,1 | - |
| КВа-0,25 Гн | 0,215 | 2011 | 86,1 | 165,9 | - |
| КВа-0,25 Гн | 0,215 | 2011 | 86,9 | 164,4 | - |
| 6 | Котельная №38-07 | г. Михайловск, ул. Пушкина, 45 | КВа-4 | 3,440 | 7,740 | 2011 | 84,4 | 169,3 | - |
| КВа-4 | 3,440 | 2011 | 87,5 | 163,3 | - |
| КВа-1 | 0,860 | 2011 | 88,8 | 160,9 | - |
| 7 | Котельная №38-08 | г. Михайловск, ул. Гагарина, 79 | КСВ-0,75 | 0,650 | 1,300 | 1986 | 81,7 | 174,8 | 01.09.2029 |
| КСВ-0,75 | 0,650 | 1986 | 79,2 | 180,4 | 01.09.2029 |
| 8 | Котельная №38-09 | х. Демино, ул. Пушкина, 9/1 | КСВ-2,9 | 2,500 | 5,000 | 1994 | 89,3 | 160,0 | 31.08.2023 |
| КСВ-2,9 | 2,500 | 1994 | 87,1 | 164,0 | 31.08.2025 |
| 9 | Котельная №38-10 | с. Татарка, ул. Осипенко, 4 | КВа-0,63 | 0,540 | 1,080 | 1972 | 87,9 | 162,5 | 31.08.2025 |
| КВа-0,63 | 0,540 | 1972 | 80,4 | 177,6 | 31.08.2025 |
| 10 | Котельная №38-11 | ст. Темнолесская, ул. Центральная, 119а | КСВ-0,75 | 0,650 | 2,250 | 1980 | 80,2 | 178,1 | - |
| КСВ-1,86 | 1,600 | 1980 | 77,6 | 184,1 | - |
| 11 | Котельная №38-12 | с. Казинка, ул. Ленина, 119 | УН-6 | 0,400 | 0,800 | 1972 | 77,8 | 183,6 | 01.09.2029 |
| УН-6 | 0,400 | 1972 | 77,8 | 183,6 | 01.09.2029 |
| 12 | Котельная №38-13 | с. Сенгилеевское, ул. Пионерская, 74б | УН-6 | 0,400 | 1,230 | 1983 | 79,3 | 180,1 | - |
| УН-6 | 0,400 | 1983 | 81,3 | 175,7 | - |
| JET TRIO | 0,430 | 2012 | 92,3 | 154,8 | - |
| 13 | Котельная №38-14 | с. Сенгилеевское, ул. Пирогова, 34а | ТВГ-0,75 | 0,750 | 1,500 | 1983 | 82,7 | 172,7 | - |
| ТВГ-0,75 | 0,750 | 1983 | 83,7 | 170,7 | - |
| 14 | Котельная №38-15 | ст. Новомарьевская, ул. Южная, 55а | КСВ-1.86 | 1,600 | 3,200 | 1996 | 77,3 | 184,8 | 01.09.2029 |
| КСВ-1,86 | 1,600 | 1996 | 79,2 | 180,4 | 01.09.2029 |
| 15 | Котельная №38-16А | с. Дубовка, ул. Карова, 1б | Rex-15 | 0,129 | 0,258 | 2012 | 88,6 | 161,2 | - |
| Rex-15 | 0,129 | 2012 | 89,7 | 159,3 | - |
| 16 | Котельная №38-17 | с. Надежда, ул. Рабочая, 3а | КВа-0,25 Гн | 0,217 | 0,434 | 2018 | 90,0 | 158,7 | - |
| КВа-0,25 Гн | 0,217 | 2018 | 90,0 | 158,7 | - |
| 17 | Котельная №38-18 | с. Надежда, ул. Раздольная, 1 | УН-6 | 0,462 | 1,386 | 1987 | 82,0 | 174,2 | - |
| УН-6 | 0,462 | 1987 | 71,1 | 200,9 | - |
| УН-6 | 0,462 | 1987 | 72,6 | 196,8 | - |
| 18 | Котельная №38-19 | г. Михайловск, ул. Маяковского, 27/3 | КСВ-0,75 | 0,650 | 1,400 | 1982 | 79,4 | 179,9 | - |
| ТВГ-0,75 | 0,750 | 1982 | 73,0 | 195,7 | - |
| 19 | Котельная №38-20 | по. СНИИСХ, 8/1 | ДКВР 10/13 | 6,500 | 17,000 | 1983 | 75,3 | 189,7 | - |
| КВГ-7,56 | 6,500 | н/д | 75,3 | 189,7 | - |
| КВ-Д-4,65-95 | 4,000 | 2012 | 73,6 | 194,1 | - |
| 20 | Котельная №38-21 | г. Михайловск, ул. Ленина, 1 | ТВГ-2,5 | 2,500 | 5,390 | 1977 | 81,7 | 174,8 | 31.08.2025 |
| КСВ-1,86 | 1,600 | 1977 | 77,7 | 183,8 | 31.08.2025 |
| КСВ-1,5 | 1,290 | 1984 | 71,7 | 199,2 | 31.08.2025 |
| 21 | Котельная №38-22 | г. Михайловск, з-д Южный, 1/3 | ТВГ-2,5 | 2,500 | 5,000 | 1980 | 87,7 | 162,9 | - |
| ТВГ-2,5 | 2,500 | 1980 | 86,9 | 164,4 | - |
| 22 | Котельная №38-23 | с. Казинка, ул. Ленина, 71-е | ТВГ-0,75 | 0,750 | 1,610 | 1965 | 79,7 | 179,2 | - |
| КСВ-1 | 0,860 | 1965 | 76,8 | 186,0 | - |

2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В зоне деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» находится 22 котельных суммарной установленной мощностью 89,711 Гкал/ч (рис. Рисунок 26), в том числе 1 котельная большой мощности (25–100 Гкал/ч), 5 котельных средней мощности (5–25 Гкал/ч) и 16 котельных мощностью менее 10 Гкал/ч.



*Рисунок 26 - Соотношение котельных по группам мощности*

На котельные большой мощности приходится 30 % всей мощности котельных.

Величина потребления тепловой мощности источников на собственные нужды котельных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» представлена в таблице Таблица 27.

Таблица – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| № п/п | Наименование котельной | Тепловая мощность котлов установленная | Ограничения установленной тепловой мощности | Тепловая мощность котлов располагаемая | Затраты тепловой мощности на собственные нужды | Тепловая мощность котельной нетто |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная №38-01 | 26,488 | 0,000 | 26,488 | 0,032 | 26,456 |
| 2 | Котельная №38-02 | 1,500 | 0,000 | 1,500 | 0,002 | 1,498 |
| 3 | Котельная №38-03 | 3,100 | 0,000 | 3,100 | 0,005 | 3,095 |
| 4 | Котельная №38-04 | 1,400 | 0,000 | 1,400 | 0,006 | 1,394 |
| 5 | Котельная №38-05 | 0,645 | 0,000 | 0,645 | 0,002 | 0,643 |
| 6 | Котельная №38-07 | 7,740 | 0,000 | 7,740 | 0,02 | 7,720 |
| 7 | Котельная №38-08 | 1,300 | 0,000 | 1,300 | 0,002 | 1,298 |
| 8 | Котельная №38-09 | 5,000 | 0,000 | 5,000 | 0,008 | 4,992 |
| 9 | Котельная №38-10 | 1,080 | 0,000 | 1,080 | 0,002 | 1,078 |
| 10 | Котельная №38-11 | 2,250 | 0,000 | 2,250 | 0,004 | 2,246 |
| 11 | Котельная №38-12 | 0,800 | 0,000 | 0,800 | 0,002 | 0,798 |
| 12 | Котельная №38-13 | 1,230 | 0,000 | 1,230 | 0,002 | 1,228 |
| 13 | Котельная №38-14 | 1,500 | 0,000 | 1,500 | 0,001 | 1,499 |
| 14 | Котельная №38-15 | 3,200 | 0,000 | 3,200 | 0,004 | 3,196 |
| 15 | Котельная №38-16А | 0,258 | 0,000 | 0,258 | 0,001 | 0,257 |
| 16 | Котельная №38-17 | 0,434 | 0,000 | 0,434 | 0,001 | 0,433 |
| 17 | Котельная №38-18 | 1,386 | 0,000 | 1,386 | 0,003 | 1,383 |
| 18 | Котельная №38-19 | 1,400 | 0,000 | 1,400 | 0,004 | 1,396 |
| 19 | Котельная №38-20 | 17,000 | 0,000 | 17,000 | 0,022 | 16,978 |
| 20 | Котельная №38-21 | 5,390 | 0,000 | 5,390 | 0,001 | 5,389 |
| 21 | Котельная №38-22 | 5,000 | 0,000 | 5,000 | 0,008 | 4,992 |
| 22 | Котельная №38-23 | 1,610 | 0,000 | 1,610 | 0,003 | 1,607 |

Величина расхода тепловой энергии на собственные нужды колеблется в пределах от 0,1 % до 4,6 % от установленной тепловой мощности котельной.

2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Суммарная величина ограничений тепловой мощности на котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» составляет 0,0 Гкал/ч (табл. Таблица 27).

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» по состоянию на 2022 год не выдавались.

Располагаемая тепловая мощность котлов представлена выше в таблице Таблица 27.

2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

В таблице Таблица 28 представлена выработка, отпуск тепла и расход условного топлива по котельным в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на год актуализации схемы теплоснабжения

Таблица – Выработка, отпуск тепла и расход условного топлива по котельным в зоне деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на год актуализации схемы теплоснабжения (факт 2021 г.)

| № п/п | Наименование котельной | Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал | Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал | Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал | Вид топлива | Расход топлива, т.у.т. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная №38-01 | 29760,30 | 352,10 | 29408,20 | Природный газ | 5131,37 |
| 2 | Котельная №38-02 | 774,80 | 12,30 | 762,50 | Природный газ | 130,13 |
| 3 | Котельная №38-03 | 2389,60 | 56,30 | 2333,30 | Природный газ | 385,68 |
| 4 | Котельная №38-04 | 2306,60 | 43,90 | 2262,70 | Природный газ | 378,28 |
| 5 | Котельная №38-05 | 437,00 | 9,40 | 427,60 | Природный газ | 70,60 |
| 6 | Котельная №38-07 | 14420,30 | 128,90 | 14291,40 | Природный газ | 2218,96 |
| 7 | Котельная №38-08 | 894,10 | 15,30 | 878,80 | Природный газ | 159,86 |
| 8 | Котельная №38-09 | 2423,40 | 64,00 | 2359,40 | Природный газ | 456,60 |
| 9 | Котельная №38-10 | 799,60 | 15,30 | 784,30 | Природный газ | 124,26 |
| 10 | Котельная №38-11 | 1277,10 | 25,30 | 1251,80 | Природный газ | 231,37 |
| 11 | Котельная №38-12 | 485,00 | 13,40 | 471,60 | Природный газ | 76,60 |
| 12 | Котельная №38-13 | 746,70 | 12,90 | 733,80 | Природный газ | 115,78 |
| 13 | Котельная №38-14 | 529,60 | 6,90 | 522,70 | Природный газ | 81,27 |
| 14 | Котельная №38-15 | 725,10 | 15,80 | 709,30 | Природный газ | 132,56 |
| 15 | Котельная №38-16А | 333,50 | 1,90 | 331,60 | Природный газ | 50,30 |
| 16 | Котельная №38-17 | 375,80 | 4,80 | 371,00 | Природный газ | 55,32 |
| 17 | Котельная №38-18 | 359,20 | 16,50 | 342,70 | Природный газ | 63,60 |
| 18 | Котельная №38-19 | 1429,10 | 31,90 | 1397,20 | Природный газ | 257,33 |
| 19 | Котельная №38-20 | 11778,60 | 193,50 | 11585,10 | Природный газ | 1997,89 |
| 20 | Котельная №38-21 | 3362,40 | 8,70 | 3353,70 | Природный газ | 345,77 |
| 21 | Котельная №38-22 | 4399,50 | 74,00 | 4325,50 | Природный газ | 694,04 |
| 22 | Котельная №38-23 | 419,60 | 16,10 | 403,50 | Природный газ | 69,01 |

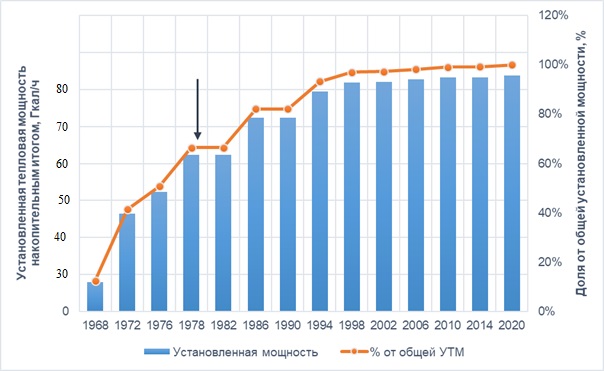
2.5 Мероприятия, направленные на достижение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям

Сведения о мероприятиях, направленных на достижение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям отсутствуют.

2.6 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения о сроках ввода в эксплуатацию основного оборудования котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» приведены в таблице Таблица 29.

По состоянию на 2021 год 52 % котлов (28 котлов) имеют срок эксплуатации более 25 лет. При этом суммарная установленная мощность указанного оборудования составляет 48,23 Гкал/ч или 54 % от суммарной установленной мощности (рисунок Рисунок 27).



*Рисунок 27 - Структура основного оборудования котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в части установленной мощности котлов относительно года ввода в эксплуатацию по состоянию на конец 2021 года*

Таблица – Сроки ввода в эксплуатацию, год проведения капитального ремонта оборудования

| № п/п | Номер котельной | Адрес котельной | Марка котла | Мощность котельной, Гкал/ч | Год установки котла |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная №38-01 | г. Михайловск, ул. Ленина, 156 | ТВГ-8 | 26,488 | 1982 |
| ТВГ-8 | 1982 |
| КСВ-12 | 2014 |
| Capstone С65 | 2012 |
| Capstone С65 | 2014 |
| Capstone С65 | 2014 |
| 2 | Котельная №38-02 | г. Михайловск, ул. Гагарина, 387 | ТВГ-0,75 | 1,500 | 1986 |
| ТВГ-0,75 | 1986 |
| 3 | Котельная №38-03 | г. Михайловск, ул. Фрунзе, 9 | КСВ-1,86 | 3,100 | 1976 |
| ТВГ-1,5 | 1976 |
| 4 | Котельная №38-04 | г. Михайловск, ул. Рабочая, 10/1 | КВа-0,63 | 1,400 | 2014 |
| КВа-1 | 2009 |
| 5 | Котельная №38-05 | с. Пелагиада, ул. Партизанская, 17 | КВа-0,25 Гн | 0,645 | 2011 |
| КВа-0,25 Гн | 2011 |
| КВа-0,25 Гн | 2011 |
| 6 | Котельная №38-07 | г. Михайловск, ул. Пушкина, 45 | КВа-4 | 7,740 | 2011 |
| КВа-4 | 2011 |
| КВа-1 | 2011 |
| 7 | Котельная №38-08 | г. Михайловск, ул. Гагарина, 79 | КСВ-0,75 | 1,300 | 1986 |
| КСВ-0,75 | 1986 |
| 8 | Котельная №38-09 | х. Демино, ул. Пушкина, 9/1 | КСВ-2,9 | 5,000 | 1994 |
| КСВ-2,9 | 1994 |
| 9 | Котельная №38-10 | с. Татарка, ул. Осипенко, 4 | КВа-0,63 | 1,080 | 1972 |
| КВа-0,63 | 1972 |
| 10 | Котельная №38-11 | ст. Темнолесская, ул. Центральная, 119а | КСВ-0,75 | 2,250 | 1980 |
| КСВ-1,86 | 1980 |
| 11 | Котельная №38-12 | с. Казинка, ул. Ленина, 119 | УН-6 | 0,800 | 1972 |
| УН-6 | 1972 |
| 12 | Котельная №38-13 | с. Сенгилеевское, ул. Пионерская, 74б | УН-6 | 1,230 | 1983 |
| УН-6 | 1983 |
| JET TRIO | 2012 |
| 13 | Котельная №38-14 | с. Сенгилеевское, ул. Пирогова, 34а | ТВГ-0,75 | 1,500 | 1983 |
| ТВГ-0,75 | 1983 |
| 14 | Котельная №38-15 | ст. Новомарьевская, ул. Южная, 55а | КСВ-1.86 | 3,200 | 1996 |
| КСВ-1,86 | 1996 |
| 15 | Котельная №38-16А | с. Дубовка, ул. Карова, 1б | Rex-15 | 0,258 | 2012 |
| Rex-15 | 2012 |
| 16 | Котельная №38-17 | с. Надежда, ул. Рабочая, 3а | КВа-0,25 Гн | 0,434 | 2018 |
| КВа-0,25 Гн | 2018 |
| 17 | Котельная №38-18 | с. Надежда, ул. Раздольная, 1 | УН-6 | 1,386 | 1987 |
| УН-6 | 1987 |
| УН-6 | 1987 |
| 18 | Котельная №38-19 | г. Михайловск, ул. Маяковского, 27/3 | КСВ-0,75 | 1,400 | 1982 |
| ТВГ-0,75 | 1982 |
| 19 | Котельная №38-20 | по. СНИИСХ, 8/1 | ДКВР 10/13 | 17,000 | 1983 |
| КВГ-7,56 | н/д |
| КВ-Д-4,65-95 | 2012 |
| 20 | Котельная №38-21 | г. Михайловск, ул. Ленина, 1 | ТВГ-2,5 | 5,390 | 1977 |
| КСВ-1,86 | 1977 |
| КСВ-1,5 | 1984 |
| 21 | Котельная №38-22 | г. Михайловск, з-д Южный, 1/3 | ТВГ-2,5 | 5,000 | 1980 |
| ТВГ-2,5 | 1980 |
| 22 | Котельная №38-23 | с. Казинка, ул. Ленина, 71-е | ТВГ-0,75 | 1,610 | 1965 |
| КСВ-1 | 1965 |

Данные по паспортному значению назначенного срока службы котлов отсутствуют. На данный момент котельное оборудование с выработанным парковым ресурсом, но прошедшее техническое освидетельствование и диагностирование, эксплуатируется в рабочем режиме.

2.7 Схемы выдачи тепловой мощности

Среди котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» можно выделить следующие группы по типу тепловых схем:

1) обратная сетевая вода от потребителей поступает в котельную, сетевыми насосами подается в котлы, где подогревается и подается потребителю, т.е. имеется один контур теплоносителя, который циркулирует по схеме: котел – тепловые сети – системы теплопотребления абонентов. Для восполнения утечек в сеть добавляется химически очищенная вода.

2) Отпуск тепла на отопление осуществляется по 2-х контурной схеме теплоснабжения. 1-й контур: котел – котловой насос – теплообменник сетевой и ГВС. 2-й контур: сетевые насосы, насосы ГВС – теплообменник сетевой и ГВС – тепловые сети и сети ГВС – системы потребителей. Система теплоснабжения подпитывается химически очищенной водой, подпитка системы ГВС осуществляется водопроводной водой.

3) отпуск тепла на отопление осуществляется по 2-х контурной схеме теплоснабжения. 1-й контур: котел – котловой насос – теплообменник сетевой. 2-й контур: сетевые насосы – теплообменник сетевой – тепловые сети – системы потребителей. Подпитка системы выполняется химически очищенной водой.

2.8 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температуры и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

На всех котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» предусмотрен качественный способ регулирования.

Проектный температурный график по зонам теплоснабжения для котельных составляет 95/70 °С и приведен на рис. 2.4.

**

*Рисунок 28 - Температурный график работы котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в Шпаковском МО СК*

Количественный способ регулирования способствует снижению расходов электроэнергии на транспорт теплоносителя, а также уменьшению инерционности системы в переходных режимах.

2.9 Среднегодовая загрузка оборудования

Информация о среднегодовой загрузке оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» предоставлена в таблице Таблица 30.

По предоставленным данным (таблица Таблица 30) средневзвешенный коэффициент использования установленной тепловой мощности по котельным составляет 10,2 %.

Таблица – Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на год актуализации схемы теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Факт 2021 год | |
| Выработка тепла, Гкал | Число часов использования УТМ, час. |
| 1 | Котельная №38-01 | 26,49 | 29760,30 | 1123,54 |
| 2 | Котельная №38-02 | 1,50 | 774,80 | 516,53 |
| 3 | Котельная №38-03 | 3,10 | 2389,60 | 770,84 |
| 4 | Котельная №38-04 | 1,40 | 2306,60 | 1647,57 |
| 5 | Котельная №38-05 | 0,65 | 437,00 | 677,52 |
| 6 | Котельная №38-07 | 7,74 | 14420,30 | 1863,09 |
| 7 | Котельная №38-08 | 1,30 | 894,10 | 687,77 |
| 8 | Котельная №38-09 | 5,00 | 2423,40 | 484,68 |
| 9 | Котельная №38-10 | 1,08 | 799,60 | 740,37 |
| 10 | Котельная №38-11 | 2,25 | 1277,10 | 567,60 |
| 11 | Котельная №38-12 | 0,80 | 485,00 | 606,25 |
| 12 | Котельная №38-13 | 1,23 | 746,70 | 607,07 |
| 13 | Котельная №38-14 | 1,50 | 529,60 | 353,07 |
| 14 | Котельная №38-15 | 3,20 | 725,10 | 226,59 |
| 15 | Котельная №38-16А | 0,26 | 333,50 | 1292,64 |
| 16 | Котельная №38-17 | 0,43 | 375,80 | 865,90 |
| 17 | Котельная №38-18 | 1,39 | 359,20 | 259,16 |
| 18 | Котельная №38-19 | 1,40 | 1429,10 | 1020,79 |
| 19 | Котельная №38-20 | 17,00 | 11778,60 | 692,86 |
| 20 | Котельная №38-21 | 5,39 | 3362,40 | 623,82 |
| 21 | Котельная №38-22 | 5,00 | 4399,50 | 879,90 |
| 22 | Котельная №38-23 | 1,61 | 419,60 | 260,62 |

2.10 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Котельная №38-01

Учет количества тепла котельной ведется, установлены электромагнитные расходомеры («Взлет»-80, «Взлет»-150) и ультразвуковой счетчик тепла (ВКТ-7), что позволяет получить фактическую картину выработки и передачи тепловой энергии потребителям.

Котельная №38-02

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-80) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-03

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-04

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-05

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-100) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-07

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-08

В котельной приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-09

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-10

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-11

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-12

В котельной приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-13

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-14

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-100) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-15

В котельной приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-16А

Учет количества тепла котельной ведется, установлен ультразвуковой счетчик тепла (ВКТ-7), что позволяет получить фактическую картину выработки и передачи тепловой энергии потребителям.

Котельная №38-17

В котельной приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-18

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-100) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-19

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-20

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-21

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-22

В котельной установлен расходомер («Взлет ТСР-М»-150) на подающем трубопроводе. Другие приборы учета отсутствуют.

Котельная №38-23

В котельной приборы учета отсутствуют.

2.11 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов и аварий на основном оборудовании источника не происходило. Проводились только плановые и текущие ремонты.

2.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника теплоснабжения и результаты их исполнения отсутствуют.

2.13 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии и турбоагрегаты, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на территории МО отсутствуют.

Перечень энергоисточников и турбоагрегатов электростанций на территории России, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, отражен в Распоряжении Правительства Российской Федерации от 14.11.2019 № 2689-р «Об отнесении к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».

2.14 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализирована информация по технико-экономическим показателям работы котельных, добавлены сведения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения Шпаковского МО СК (за 2021 год).

# ЧАСТЬ 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Теплоснабжение жилищного и общественного фондов Шпаковского МО СК осуществляется от отопительных котельных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго», тепловые сети МО находится в эксплуатации ГУП СК «Крайтеплоэнерго».

Суммарная протяженность тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» составляет 49,562 км (в однотрубном исчислении). Тепловая сеть 2-х и 4-х трубная, также имеются участки сетей в 3-х трубном исполнении; тепловые сети выполнены в основном подземной канальной и надземной прокладкой, другие виды прокладки (подвальная, бесканальная, в проходных каналах и т.п.) занимают незначительный объем (по материальной характеристике). Тепловая изоляция выполнена в основном из минераловатных изделий.

3.2 Карты (схемы) тепловых сетей

С использованием геоинформационной системы ГИС «Zulu 8.0» и программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 8.0» (производитель - ООО «Политерм») была построена электронная модель системы теплоснабжения Шпаковского МО СК. В электронной модели отрисованы и описаны (внесены паспортные данные узлов и участков сети) тепловые сети в зонах действия существующих и перспективных источников тепловой энергии.

Карты и схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в разработанной электронной модели источников теплоснабжения.

3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Условия подземной прокладки в Шпаковском МО СК характеризуются следующими особенностями:

* рельеф территории изменяется от равнинного, в северной части территории, до предгорного – в южной, где значительную часть занимает Ставропольская возвышенность;
* глубина промерзания почво-грунтов – 135 см;
* близкое залегание к поверхности грунтовых вод.

Подземная прокладка выполнена в глинистом грунте на глубине от 1,2 метра до 2 метров. Прокладка выполнена в непроходных каналах.

Основным видом изоляции (более 90 %) являются минераловатные плиты, также в качестве изоляции используются ППУ.

Структура тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» приведена в таблицах Таблица 31 - Таблица 33.

Таблица – Общая характеристика тепловых сетей в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в 2021 году

| **Наружный диаметр, мм** | **Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м** | **Материальная характеристика, м2** |
| --- | --- | --- |
| 325 | 1064,0 | 345,8 |
| 273 | 3614,0 | 986,6 |
| 219 | 4992,0 | 1093,2 |
| 157 | 11301,2 | 1774,3 |
| 133 | 146,0 | 19,4 |
| 108 | 12771,4 | 1379,3 |
| 89 | 4485,8 | 399,2 |
| 76 | 4053,2 | 308,0 |
| 57 | 6277,5 | 357,8 |
| 45 | 603,0 | 27,1 |
| 38 | 194,0 | 7,4 |
| 32 | 40,0 | 1,3 |
| 25 | 20,0 | 0,5 |
| **Всего** | **49562,1** | **6700,1** |

Таблица – Характеристики прокладки тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» по видам прокладки, кв.м.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Способ прокладки** | **Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м** | **Материальная**  **характеристика, м2** |
| Надземная | 8962,4 | 1211,6 |
| Бесканальная | 1817,4 | 245,7 |
| Канальная | 38780,8 | 5242,8 |
| **Всего** | **49562,1** | **6700,1** |

Основная доля трубопроводов тепловых сетей отопления проложена подземным способом – 82 % (по материальной характеристике). Все абоненты, поджключенные к тепловым сетям котельных Шпаковского МО СК находятся в пределах эффективности централизованной системы.

Распределение магистральных и квартальных тепловых сетей, находящихся в эксплуатации ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на 01.01.2022 г., по срокам ввода в эксплуатацию представлено в табл. 3.5.

Таблица – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации по ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго»

| **Год прокладки** | **Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м** | **Материальная характеристика, м2** |
| --- | --- | --- |
| 1972 | 1654,0 | 78,1 |
| 1974 | 882,0 | 48,5 |
| 1975 | 304,0 | 13,5 |
| 1976 | 3812,0 | 204,1 |
| 1977 | 755,0 | 42,4 |
| 1980 | 4443,8 | 3047,4 |
| 1982 | 3714,0 | 236,5 |
| 1983 | 10610,0 | 768,8 |
| 1984 | 10158,6 | 867,7 |
| 1987 | 534,0 | 36,9 |
| 1988 | 1893,0 | 81,2 |
| 1990 | 5664,0 | 404,6 |
| 1994 | 3447,0 | 204,7 |
| 2020 | 1688,0 | 131,7 |
| **Всего** | **49562,1** | **6700,1** |

Структура тепловых сетей по году прокладки показана на рис. Рисунок 29.

*Рисунок 29 - Структура тепловых сетей по году прокладки в зонах деятельности ЕТО* ГУП СК «Крайтеплоэнерго»

Как видно из рисунка, срок эксплуатации основной доли трубопроводов тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» превышает 25 лет. Средневзвешенный срок эксплуатации трубопроводов превышает 30 лет. Износ тепловых сетей составляет около 90 %.

В зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» применяются сальниковые, сильфонные и П-образные компенсаторы. Тип компенсатора определяется исходя из возможности прокладки тепловой сети с применением П-образного компенсатора и возможности обслуживания других типов компенсаторов.

3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источников тепловой энергии;

- в узлах на трубопроводах ответвлений;

- в индивидуальных тепловых пунктах непосредственно у потребителей.

В качестве секционирующей арматуры на тепловых сетях муниципального округа смонтированы стальные задвижки, диско-поворотные затворы и шаровые краны. Их количество определено исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, нормируемого по СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003). Количество запорной арматуры достигло значения:

-в тепловых сетях от Котельной №38-01 – 124 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-02 – 12 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-03 – 41 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-04 – 16 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-07 – 86 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-08 – 6 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-09 – 44 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-10 – 14 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-11 – 28 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-12 – 8 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-13 – 2 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-14 – 14 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-15 – 12 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-16 – 10 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-17 – 2 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-18 – 2 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-19 – 12 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-20 – 122 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-21 – 16 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-22 – 84 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-23 – 6 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной «Пригородная 197» – 32 шт.;

Общее количество запорной арматуры на тепловых сетях составляет 693 единиц.

3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Камеры тепловых сетей устраивают по трассе для установки оборудования теплопроводов (задвижек, сальниковых компенсаторов, дренажных и воздушных устройств, контрольно-измерительных приборов и др.) требующих постоянного осмотра и обслуживания в процессе эксплуатации. Кроме того, в камерах устраивают ответвления к потребителям и неподвижные опоры. Переходы труб одного диаметра к трубам другого диаметра также находятся в пределах камер. Всем камерам (узлам ответвлений) по трассе тепловой сети присваивают эксплуатационные номера, которыми они обозначаются на планах, схемах и пьезометрических графиках. Размещаемое в камерах оборудование доступно для обслуживания, что достигается обеспечением достаточных расстояний между оборудованием и между стенками камер. Высоту камер в свету выбирают не менее 1,8 м. Внутренние габариты камер в целом зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием.

Тепловые камеры на магистральных и квартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

-основание камер – бетонное или монолитный железобетон;

-стены камер – кирпичные или из железобетонных блоков;

-перекрытия – железобетонные плиты, металлические листы или монолитный железобетон. Количество тепловых камер достигло значения:

-в тепловых сетях от Котельной №38-01 – 52 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-02 – 2 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-03 – 10 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-04 – 5 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-07 – 27 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-08 – 1 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-09 – 14 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-10 – 1 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-11 – 1 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-12 – 3 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-14 – 5 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-15 – 2 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-16А – 5 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-17 – 1 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-18 – 1 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-19 – 1 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-20 – 56 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-21 – 4 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-22 – 22 шт.;

-в тепловых сетях от Котельной №38-23 – 2 шт.;

Общее количество тепловых камер на сетях теплоснабжения составляет 215 единиц.

3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях -качественный. То есть происходит путем изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Отпуск тепла от котельных ГУП СК «Крайтеплоэнерго» осуществляется по температурному графику 95/70 оС.

3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть ±3%;

- по давлению в подающем трубопроводе ±5%;

- по давлению в обратном трубопроводе ±0,2 кгс/см2.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на +5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Информация о фактическом температурном режиме работы отпуска тепа в тепловые сети от источников тепловой энергии отсутствует.

3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения населенного пункта.

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 8.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Фактические пьезометрические графики тепловой сети от источников теплоснабжения до тупиковых самых удаленных потребителей представлены в электронной модели.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

• линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;

• линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;

• линия поверхности земли пунктиром;

• линия статического напора голубым пунктиром;

• линия давления вскипания оранжевым цветом.

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

На основании данных предоставленных теплоснабжающей организацией можно сделать вывод, что:

-аварии, повлекшие за собой разрушения (повреждения) зданий, сооружений, водогрейных котлов, трубопроводов горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом топливе, вызвавшие остановку их на ремонт которых продолжается более 36 часов за последние 5 лет не зафиксированы;

-технологические отказы трубопроводов тепловой сети, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям на срок, превышающий условия п. 6.1 ГОСТ Р 51617- 2014 «Коммунальные услуги. Общие требования» (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12 °С - не более 16 часов; не ниже 10 °С не более 8 часов; не ниже 8 °С - не более 4 часов) за последние 5 лет не зафиксированы.

3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

По данным теплоснабжающей организации (в соответствии с журналом дефектов тепловых сетей за 2017-2021 годы) аварии и технологические отказы трубопроводов тепловой сети, тепловых пунктов не зафиксированы.

3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие организации применяют следующие методы:

Испытание на прочность и плотность повышенным давлением (опресcовка). Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.

При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

После ремонта в межотопительный период, тепловые сети подвергаются испытаниям в соответствии с существующими техническими регламентами и прочими руководящими документами.

Согласно пункту 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Основные виды инструментальных замеров, осуществляемых при обследовании объектов инженерной инфраструктуры системы теплоснабжения:

– тепловизионная съёмка ограждающих конструкций зданий, сооружений, тепловых сетей. Тепловизионная съёмка проводилась в соответствии с ГОСТ 26254-84 «Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций», ГОСТ 26629-85 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций», ГОСТ 25380-82 «Метод измерения плотности тепловых потоков, проходящих через ограждающие конструкции»;

Средняя температура окружающего воздуха в период проведения тепловизионной съёмки составляет минус 6°С, относительная влажность 76%.

¬ анализ показателей качественных и количественных показателей потребления электрической энергии насосными агрегатами в соответствии с. ГОСТ 13109-97;

¬ проведение балансовых измерений температуры и расхода теплоносителя на участках тепловых сетей;

– проведение замеров газового состава продуктов сгорания (температура дымовых газов, степень разряжения, концентрация кислорода, углекислого газа, СО, оксида азота) стационарных котлоагрегатов с использованием газоанализатора Testo 330-1/2LL для оценки энергетической эффективности функционирования котельных. По результатам проведённых измерений определялись фактическое значение КПД котлоагрегатов и степень износа;

– проведение замеров толщины трубопроводов сетей теплоснабжения толщиномером ультразвуковым УТ-80М/УТ-93 с целью определения фактического износа трубопроводов системы теплоснабжения, с учётом коррозионного износа;

– проведение поиска мест утечки теплоносителя из системы теплоснабжения, а также обследование местности и обнаружение бесхозяйных участков тепловых сетей с использованием течетрассопоискового комплекта ЛИДЕР-ГТ10;

– для определения состояния подземных теплопроводов, теплоизоляционных и строительных конструкций в рамках инструментального обследования произведены шурфовки на участках тепловых сетей в соответствии с МУ 34-70-149-86 «Методическими указаниями по проведению шурфовок в тепловых сетях».

3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

• гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

• испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

• испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

• испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

• испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером теплоснабжающей организации.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру теплоснабжающей организации и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

• задачи и основные положения методики проведения испытания;

• перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;

• последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;

• режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);

• схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;

• схемы включения и переключений в тепловой сети;

• сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;

• точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;

• оперативные средства связи и транспорта;

• меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;

• список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

• Руководитель испытания перед началом испытания должен:

• проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;

• организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;

• проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;

• провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером теплоснабжающей организации, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем теплоснабжающей организации в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером теплоснабжающей организации, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем теплоснабжающей организации.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

• отопительные системы детских и лечебных учреждений;

• неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;

• системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;

• отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

• калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек -задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

График испытаний утверждается техническим руководителем теплоснабжающей организации.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт (должны выполняться всеми собственниками тепловых сетей)

Теплоснабжающей организации должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

• подготовка технического обслуживания и ремонтов;

• вывод оборудования в ремонт;

• оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;

• проведение технического обслуживания и ремонта;

• приемка оборудования из ремонта;

• контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях ГУП СК «Крайтеплоэнерго» производится согласно Приказу № 325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (с изменениями на 10.08.2012 г.).

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 29.12.2018 г. №433 утверждены нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на 2019-2023 годы по показателям, приведенным в таблице ниже.

Таблица – Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии, теплоносителя

| Год | Потери и затраты теплоносителя, м3 | Потери тепловой энергии, тыс. Гкал | Затраты электрической энергии, тыс. кВт\*ч |
| --- | --- | --- | --- |
| 2019-2023 | 329 848 | 150,633 | 405,469 |
| 2016-2018 | 361 442,3 | 161,247 | 329,908 |

3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Оценка фактических тепловых потерь с выделением потерь в магистральных и квартальных сетях, представлена в таблице Таблица 35.

Таблица – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетейв зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго», тыс. Гкал

| № п/п | Год | Фактич.потери теплоносителя, м3/год | Всего в % от отпущенного теплоносителя в сеть | Расчетные потери теплоносителя, м3/год | Фактические потери тепловой энергии, Гкал/год | Всего в % от отпущенной тепл.энергии в сеть | Расчетные потери тепловой энергии, Гкал/год |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2017 | 10 433 | 13,9 | 13 900 | 10 710 | 14,2 | 15 560 |
| 2 | 2018 | 11 372 | 14,9 | 13 900 | 13 240 | 17,3 | 15 920 |
| 3 | 2019 | 9 478 | 12,5 | 10 900 | 12 025 | 15,9 | 15 920 |
| 4 | 2020 | 8 885 | 11,9 | 10 900 | 11 465 | 15,4 | 12 900 |
| 5 | 2021 | 9 600 | 12,1 | 9 600 | 12 024 | 15,2 | 14 250 |

Из таблицы Таблица 35 следует, что нормативные потери тепловой энергии по СЦТ значительно превышают фактические значения.

В 2019 г. фактические тепловые потери централизованного теплоснабжения составили 12,025 тыс. Гкал, т.е. снизились относительно 2018 года на 1,215 тыс. Гкал (10,1%).

Для котельных в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в рассматриваемый период фактические потери для различных систем теплоснабжения отличаются от нормативных в меньшую сторону. Отрицательные значения фактических тепловых потерь для ряда систем теплоснабжения обусловлены недостаточной степенью оприборенности абонентов указанных систем теплоснабжения.

В целях сокращения сверхнормативных потерь тепловой энергии, связанных с ненормативным состоянием тепловой изоляции (отсутствие, нарушение) запланирован ряд мероприятий, связанных с реконструкцией изоляции тепловых сетей. Кроме того, ведутся работы:

* в межотопительный период проводится гидравлическая наладка тепловых сетей с установкой расчетных ограничивающих устройств у абонентов с целью обеспечения расчетного потокораспределения и сокращения сверхнормативного теплопотребления абонентами;
* выдаются предписания обслуживающим организациям с дальнейшим контролем по восстановлению изоляции трубопроводов, расположенных в подвалах зданий.

3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

По состоянию на 2022 год предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в Шпаковском МО не выдавались.

3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Присоединение потребителей к тепловым сетям в Шпаковском МО осуществляется через индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Необходимость строительства ИТП обусловлена требованиями законов и соответствующих технических регламентов, а также строительных норм и правил.

По состоянию на 01.01.2022 г. система теплоснабжения Шпаковского МО работает по зависимой схеме. Схема подключения ГВС – закрытая.

Наиболее распространенными схемами подключения являются:

* ТП с зависимым присоединением (при температурном графике отпуска тепла от источника в тепловые сети 95/70 °С);
* схема с закрытым водоразбором на ГВС.

3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Общее количество точек поставки тепловой энергии – 273 шт. по состоянию на 2021 год от источника тепловой энергии, эксплуатируемой ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в границах муниципального округа, 111 точек, оборудованы коммерческими приборами учета.

Таблица – Сведения о наличии у абонентов коммерческого приборного учета тепловой энергии на системах теплоснабжения, эксплуатируемых ГУП СК «Крайтепоэнерго» в границах Шпаковского МО СК

| Год | Общее количество точек поставки тепловой энергии, шт. | Количество точек поставки, оборудованных приборами учета, шт. | Количество точек поставки, не оборудованных приборами учета, шт. | Процент оснащенности приборами учета тепловой энергии |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2021 | 273 | 111 | 162 | 41% |

Планы по установке приборов учета отпускаемой потребителям тепловой энергии и теплоносителя теплоснабжающими организациями отсутствуют.

3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

В соответствии с (п. 15.1.1) Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденными Приказом Минэнерго РФ от 24-03-2003 №115 «Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», при эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления мощностью 10 Гкал/ч и более организуется круглосуточное диспетчерское управление, при мощности менее 10 Гкал/ч диспетчерское управление устанавливается по решению ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию.

Комплекс технологических, оперативных и диспетчерских связей по технической эксплуатации источников тепловой энергии и линейных сооружений на территории Шпаковского муниципального округа в границах своей эксплуатационной ответственности осуществляют:

-ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (Шпаковский филиал). В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 г. N 570 "О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования" на официальном сайте предприятия (<http://www.gupsktek.ru/>) представлены сведения по дежурно-диспетчерской службе Шпаковского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго» приведены в таблице Таблица 37.

Таблица 37- Характеристика дежурно-диспетчерской службы Шпаковского филиала ГУП СК «Крайтеплоэнерго»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ДДС и ее штатная численность | Ф.И.О.,№ тел. руководителя | Порядок организации дежурства (кол-во дежурно- диспетчерского состава) | Контактный телефон ДДС |
| ДДС Шпаковского филиала, 5 чел. | Слащева Надежда Георгиевна | 1 чел. круглосуточно | 8-(865-53)-6-11-50 |

В целях обеспечения надежного и качественного теплоснабжения дежурный персонал осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования. Прием жалоб и заявок от потребителей, после проведения аварийных работ ГУП СК «Крайтеплоэнерго» производят в границах своих эксплуатационных зон.

Оперативные переговоры ведутся с использованием телефонной связи, оперативные сообщения могут дублироваться по факсу или электронной почте.

3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В технологической цепочке систем теплоснабжения от источников тепловой энергии, эксплуатируемых ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в границах муниципального округа, насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

В таблице ниже представлены сведения об оснащенности оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в границах муниципального округа средствами защиты от повышения давления в сетевых трубопроводах.

Таблица 38 – Сведения об оснащенности средствами защиты от повышения давления в сетевых трубопроводах на источниках тепловой энергии в границах Шпаковского МО СК

| Устройство защиты трубопроводов от повышения давления | Место установки | Избыточное давление | Примечание |
| --- | --- | --- | --- |
| Предохранительных клапан в количестве 2 шт. условным диаметром 150 мм | Котельная №38-01 | 8,78 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительных клапан в количестве 2 шт. условным диаметром 100 мм | Котельная №38-01 | 6,71 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-02 | 3,31 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 2 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-03 | 4,0 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 4 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-04 | 3,5 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительных клапан в количестве 6 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-05 | 3,1 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 6 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-07 | 6,82 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 2 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-08 | 3,62 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 2 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-09 | 6,41 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 4 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-10 | 4,55 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-11 | 4,55 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-12 | 3,4 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 80 мм | Котельная №38-13 | 4,75 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-14 | 3,62 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-15 | 3,3 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 4 шт. условным диаметром 20 мм | Котельная №38-16А | 3,1 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 4 шт. условным диаметром 25 мм | Котельная №38-17 | 3,41 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 2 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-18 | 4,24 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 100 мм | Котельная №38-19 | 4,75 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 8 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-20 | 8,78 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-21 | 4,03 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 2 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-22 | 3,93 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |
| Предохранительный рычажно-грузовой (пружинный) клапан прямого действия в количестве 1 шт. условным диаметром 50 мм | Котельная №38-23 | 3,41 кгс/см2 | При повышении давления происходит сброс воды на всас подпиточных насосов |

3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или муниципального 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».

На начало актуализации схемы теплоснабжения бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей

В соответствии с методическими указаниями по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии (СО-153-34.20.523-2003, части 1, 2, 3, 4), утвержденных Приказом министерства энергетики РФ № 278 от 30.06.2003 г., энергетические характеристики должны разрабатываться для систем теплоснабжения с расчетной тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч и более по следующим показателям:

* тепловые потери;
* удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии;
* удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей;
* разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе;
* потери (затраты) сетевой воды.

К режимным энергетическим характеристикам тепловых сетей (систем теплоснабжения в целом) относятся такие показатели, как:

* среднечасовой расход сетевой воды в подающем трубопроводе (в подающей линии) системы теплоснабжения, отнесенный к единице расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей (удельный расход сетевой воды);
* разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах (в подающей и обратной линиях) системы теплоснабжения или температура сетевой воды в обратном трубопроводе системы теплоснабжения (при заданной температуре сетевой воды в подающем трубопроводе).

К энергетическим характеристикам тепловых сетей относятся следующие показатели:

* тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика);
* удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии (гидравлическая энергетическая характеристика);
* потери (затраты) сетевой воды.

Системы теплоснабжения с расчетной тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч и более в границах муниципального округа отсутствуют.

3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

# ЧАСТЬ 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Зоны действия источников тепловой энергии показаны на рисунке Рисунок 30.

К зонам действия не промышленного теплоснабжения относятся все источники тепловой энергии, эксплуатируемые ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в границах муниципального округа, обслуживающие потребителей жилого, административного, общественного, лечебно-профилактического и культурно-бытового назначения.

Зона действия №1 на базе Котельной №38-01 находится в пределах улиц Ленина, Почтовая, Шпака, Демидова г. Михайловска.

Зона действия №2 на базе Котельной №38-02 находится в пределах улиц Гагарина, Майская г. Михайловска.

Зона действия №3 на базе Котельной №38-03 находится в пределах улиц Фрунзе, К. Маркса, Кузьминовская, Ленина г. Михайловска.

Зона действия №4 на базе Котельной №38-04 находится в пределах улиц Рабочая, Новая, Гоголя, Некрасова г. Михайловска.

Котельная №38-05 отапливает МКОУ СОШ №6 по улице Партизанская, 17 с. Пелагиада.

Зона действия №5 на базе Котельной №38-07 находится в пределах улицы Пушкина г. Михайловска.

Котельная №38-08 отапливает корпуса МБОУ «Лицей №2» по улице Гагарина, 79 г. Михайловска.

Зона деятельности №6 на базе Котельной №38-09 находится в пределах улиц Ленина, Советская, Гагарина, Пушкина, переулков Школьный, Студенческий х. Демино.

Зона действия №7 на базе Котельной №38-10 находится в пределах улиц Казачья, Ленина с. Татарка.

Зона действия № 8 на базе Котельной №38-11 находится в пределах улиц Центральная, Кочубеевская, Подгорная ст. Темнолесская.

Зона действия №9 на базе Котельной №38-12 находится в пределах улицы Ленина с. Казинка.

Зона действия №10 на базе Котельной №38-13 находится в пределах улиц Ленина, Комсомольская с. Сенгилеевское.

Зона действия №11 на базе Котельной №38-14 находится в пределах улицы Пирогова с. Сенгилеевское.

Зона действия №12 на базе Котельной №38-15 находится в пределах улиц Свердлова, Почтовая ст. Новомарьевская.

Котельная №38-16А отапливает здание МБОУ №16 по улице Кирова, 1 с. Дубовка.

Котельная №38-17 отапливает корпуса МБОУ СОШ №13 по улице Рабочая, 3а с. Надежда.

Котельная №38-18 отапливает здание МКОУ СОШ №14 по улице Раздольная, 1 с. Надежда.

Зона действия №13 на базе Котельной №38-19 находится в пределах улицы Маяковского и переулка Кавказский г. Михайловска.

Зона действия №14 на базе Котельной №38-20 находится в пределах улиц Никонова, Комсомольская, Войкова, СНИИСХ г. Михайловска.

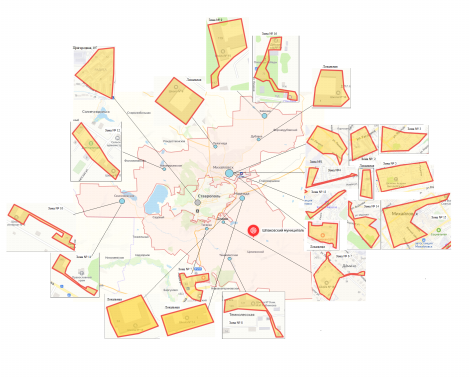
Котельная №38-21 отапливает корпуса ГБУЗ СК «Шпаковская районная больница» по улице Ленина, 1 г. Михайловска.

Зона действия №15 на базе Котельной №38-22 находится в пределах улиц Ленина, Гагарина, Кирова, Октябрьская, з-д Южный, переулка Ульяновский г. Михайловск.

Зона действия №16 на базе Котельной №38-23 находится в пределах улицы Ленина с. Казинка.

Графическое представление существующих зон действия источников тепловой энергии приведены в пункте 1.1 Части 1 настоящей главы.

Зоны действия котельных организаций, не осуществляющих регулируемые виды деятельности, имеют локальный характер функционирования и ограничены собственными зданиями и сооружениями предприятий, вследствие чего на карте не представлены.

****

*Рисунок 30 - Зона действия централизованного теплоснабжения*

# ЧАСТЬ 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Расчетный элемент территориального деления – территория поселения, округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

В качестве расчетных элементов территориального деления принимаются населенные пункты в территориальных отделах муниципального округа:

-Деминский территориальный отдел (х. Демино);

-Дубовский территориальный отдел (с. Дубовка);

-Казинский территориальный отдел (с. Казинка);

-Михайловский территориальный отдел (г. Михайловск);

-Надеждинский территориальный отдел (с. Надежда);

-Новомарьинский территориальный отдел (ст. Новомарьинская);

-Пелагиадский территориальный отдел (с. Пелагиада);

-Сенгилеевский территориальный отдел (с. Сенгилеевское);

-Татарский территориальный отдел (с. Татарка);

-Темнолесский территориальный отдел (ст. Темнолесская).

При расчетной температуре наружного воздуха, потребление тепловой энергии принимается равным расчетной тепловой нагрузке, которая состоит для котельных из присоединенной договорной тепловой нагрузки.

В таблице ниже приведены значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления муниципального округа.

Таблица 39 – Тепловая нагрузка в расчетных элементах территориального деления Шпаковского МО СК, Гкал/ч

| Наименование территориального подразделения | [[6]](#footnote-6)Тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч | Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч | Тепловая нагрузка, потери, Гкал/ч | ИТОГО | Удельный вес в общей тепловой нагрузки МО, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Деминский территориальный отдел (п. Демино) | 1,020 | 0,000 | 0,000 | 1,020 | 2,9% |
| Дубовский территориальный отдел (с. Дубовка) | 0,157 | 0,000 | 0,000 | 0,157 | 0,5% |
| Казинский территориальный отдел (с. Казинка) | 0,381 | 0,028 | 0,001 | 0,409 | 1,2% |
| Михайловский территориальный отдел (г. Михайловск) | 23,095 | 7,659 | 0,063 | 30,817 | 88,9% |
| Надеждинский территориальный отдел (с. Надежда) | 0,339 | 0,000 | 0,000 | 0,339 | 1,0% |
| Новомарьинский территориальный отдел (ст. Новомарьинская) | 0,304 | 0,000 | 0,000 | 0,304 | 0,9% |
| Пелагиадский территориальный отдел (с. Пелагиада) | 0,205 | 0,000 | 0,000 | 0,205 | 0,6% |
| Сенгилеевский территориальный отдел (с. Сенгилеевское) | 0,569 | 0,061 | 0,003 | 0,633 | 1,8% |
| Татарский территориальный отдел (с. Татарка) | 0,345 | 0,000 | 0,003 | 0,348 | 1,0% |
| Темнолесский территориальный отдел (ст. Темнолесская) | 0,439 | 0,000 | 0,000 | 0,439 | 1,3% |
| Шпаковский муниципальный округ Ставропольского края | 26,853 | 7,748 | 0,070 | 34,671 | 100% |

Значения расчетных тепловых нагрузок по группам абонентов в расчетных элементах территориального деления Шпаковского МО СК приведены в таблице Таблица 40.

Таблица 40 – Тепловая нагрузка по группам абонентов в расчетных элементах территориального деления Шпаковского МО СК, Гкал/ч

| Наименование территориального подразделения | Бюджетные организации | | | | Прочие организации | | | | Население | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч | ГВС, Гкал/ч | Потери, Гкал/ч | ИТОГО | Тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч | ГВС, Гкал/ч | Потери, Гкал/ч | ИТОГО | Тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч | ГВС, Гкал/ч | Потери, Гкал/ч | ИТОГО |
| Деминский территориальный отдел (п. Демино) | 0,374 | 0,000 | 0,000 | 0,374 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 | 0,645 | 0,000 | 0,000 | 0,645 |
| Дубовский территориальный отдел (с. Дубовка) | 0,157 | 0,000 | 0,000 | 0,157 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Казинский территориальный отдел (с. Казинка) | 0,372 | 0,028 | 0,001 | 0,401 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 | 0,008 | 0,000 | 0,000 | 0,008 |
| Михайловский территориальный отдел (г. Михайловск) | 6,034 | 2,594 | 0,050 | 8,678 | 1,113 | 0,004 | 0,012 | 1,129 | 15,949 | 5,061 | 0,001 | 21,010 |
| Надеждинский территориальный отдел (с. Надежда) | 0,339 | 0,000 | 0,000 | 0,339 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 |
| Новомарьинский территориальный отдел (ст. Новомарьинская) | 0,300 | 0,000 | 0,000 | 0,300 | 0,004 | 0,000 | 0,000 | 0,004 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 |
| Пелагиадский территориальный отдел (с. Пелагиада) | 0,205 | 0,000 | 0,000 | 0,205 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 |
| Сенгилеевский территориальный отдел (с. Сенгилеевское) | 0,563 | 0,061 | 0,003 | 0,628 | 0,005 | 0,000 | 0,000 | 0,005 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 |
| Татарский территориальный отдел (с. Татарка) | 0,306 | 0,000 | 0,003 | 0,310 | 0,038 | 0,000 | 0,000 | 0,038 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 |
| Темнолесский территориальный отдел (ст. Темнолесская) | 0,439 | 0,000 | 0,000 | 0,439 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |  | 0,000 |
| Шпаковский муниципальный округ Ставропольского края | 9,091 | 2,683 | 0,057 | 11,831 | 1,160 | 0,004 | 0,012 | 1,176 | 16,602 | 5,061 | 0,001 | 21,664 |

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии на коллекторе при существующих режимах работы систем теплоснабжения муниципального округа на 01.01.2022 год равны располагаемой мощности нетто

5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Информация по случаям применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах муниципального округа с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии приведена в таблице ниже.

Таблица 41 – Перечень многоквартирных домов в границах Шпаковского МО СК, подключенных к тепловым сетям теплоснабжающих организаций, с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

| № п/п | Адрес многоквартирного жилого дома | Номера квартир | Площадь жилых помещений, м2 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | г. Михайловск, ул. Ленина, 125 | сведения не предоставлены | 353,0 |
| 2 | г. Михайловск, ул. Ленина, 152 б | сведения не предоставлены | 11,6 |
| 3 | г. Михайловск, ул. Ленина, 165 | сведения не предоставлены | 158,5 |
| 4 | г. Михайловск, ул. Ленина, 169 | сведения не предоставлены | 187 |
| 5 | г. Михайловск, ул. Ленина, 167/2 корпус 1 | 3, 11, 58 | 199,1 |
| 6 | г. Михайловск, ул. Ленина, 167/2 корпус 2 | 237 | 40,2 |
| 7 | г. Михайловск, ул. Ленина, 171 | сведения не предоставлены | 39,9 |
| 8 | г. Михайловск, ул. Ленина, 173 | сведения не предоставлены | 283,1 |
| 9 | г. Михайловск, ул. Ленина, 175 | сведения не предоставлены | 153,8 |
| 10 | г. Михайловск, ул. Ленина, 177 | сведения не предоставлены | 51,7 |
| 11 | г. Михайловск, ул. Ленина, 181 | сведения не предоставлены | 399,6 |
| 12 | г. Михайловск, ул. Ленина, 183 корпус 1 | сведения не предоставлены | 84,4 |
| 13 | г. Михайловск, ул. Ленина, 191 корпус 1 | сведения не предоставлены | 863,2 |
| 14 | г. Михайловск, ул. Ленина, 192 | сведения не предоставлены | 187,8 |
| 15 | г. Михайловск, ул. Ленина, 199 | сведения не предоставлены | 50,3 |
| 16 | г. Михайловск, ул. Ленина, 204 корпус 1 | сведения не предоставлены | 248,6 |
| 17 | г. Михайловск, ул. Ленина, 204 корпус 2 | сведения не предоставлены | 387,4 |
| 18 | г. Михайловск, ул. Пушкина, 45 корпус 1 | сведения не предоставлены | 97,1 |
| 19 | г. Михайловск, ул. Пушкина, 55 корпус 10 | сведения не предоставлены | 141,6 |

5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребления тепловой энергии за 2021 год представлены в таблице ниже.

Таблица 42 – Фактическое потребление тепловой энергии за весь 2020 год и его отопительные периоды в каждом расчетном элементе территориального деления Шпаковского МО СК

| Наименование территориального подразделения | Потребление тепловой энергии, Гкал/год | Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал |
| --- | --- | --- |
| Деминский территориальный отдел (п. Демино) | 1 818,10 | 1 818,10 |
| Дубовский территориальный отдел (с. Дубовка) | 327,70 | 327,70 |
| Казинский территориальный отдел (с. Казинка) | 730,90 | 730,90 |
| Михайловский территориальный отдел (г. Михайловск) | 51 537,50 | 44 782,72 |
| Надеждинский территориальный отдел (с. Надежда) | 649,90 | 649,90 |
| Новомарьинский территориальный отдел (ст. Новомарьинская) | 523,20 | 523,20 |
| Пелагиадский территориальный отдел (с. Пелагиада) | 394,70 | 394,70 |
| Сенгилеевский территориальный отдел (с. Сенгилеевское) | 1 078,10 | 1 078,10 |
| Татарский территориальный отдел (с. Татарка) | 691,10 | 691,10 |
| Темнолесский территориальный отдел (ст. Темнолесская) | 823,00 | 823,00 |
| Шпаковский муниципальный округ Ставропольского края | 58 574,20 | 51 819,42 |

5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 м2 общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома. Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

-в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

-в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования.

Нормативы потребления коммунальных услуг устанавливаются едиными для многоквартирных домов и жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические параметры, а также степень благоустройства. При различиях в конструктивных и технических параметрах, а также степени благоустройства нормативы потребления коммунальных услуг дифференцируются.

Органам государственной власти субъектов Российской Федерации, т.е. министерству ЖКХ СК, постановлением Правительства Российской Федерации от 27.08.2012 №857 разрешено принять решение о применении в расчетах за отопление нормативов потребления тепловой энергии на отопление, действовавших до 30 июня 2012 года.

Информация о величине нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на 12 месяцев предоставляется справочно. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на 12 месяцев определены с применением коэффициента периодичности внесения потребителями платы за коммунальную услугу по отоплению, равного 7/12.

Соответственно Министерство жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края Приказом от 14.09.2012 №325-о/д закрепило возможность управляющих и ресурсоснабжающих организаций при расчетах за отопление применять нормативы потребления тепловой энергии на отопление, действовавшие до 30 июня 2012 года.

На территории Шпаковского муниципального округа ранее установлены и утверждены правовыми актами муниципальных образований, входящих в состав Шпаковского муниципального района Ставропольского края:

-Решение Думы муниципального образования города Михайловска Шпаковского района Ставропольского края от 26.12.2007 г. №215 «Об утверждении нормативов на отопление и горячее водоснабжение для населения МО г. Михайловска» (в размере 0,0136 Гкал/1 кв.м. общей площади квартиры и жилого помещения общежития в месяц, из расчета ежемесячной оплаты).

Нормативы расхода тепловой энергии, используемой на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях, согласно приложению, к приказу Министерства жилищно-коммунального хозяйства Ставропольского края от 12.10.2016 №399 (в ред. от27.02.2017 №61).

Таблица 43 – Нормативы расхода потребления тепловой энергии на подогрев холодной воды в целях предоставления коммунальной услуги по ГВС в жилых помещениях

| Конструктивная особенности многоквартирного дома или жилого дома | Норматив | |
| --- | --- | --- |
| закрытая | открытая |
| Неизолированные стояки и полотенцесушители независимо от наличия наружной сети горячего водоснабжения | 0,0639 | х |
| Неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей независимо от наличия наружной сети горячего водоснабжения | 0,0590 | х |
| Неизолированные стояки и полотенцесушители без наружной сети горячего водоснабжения | х | 0,0652 |
| Неизолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей без наружной сети горячего водоснабжения | х | 0,0602 |
| Изолированные стояки и полотенцесушители с наружной сетью горячего водоснабжения | 0,0627 | 0,0627 |
| Изолированные стояки и полотенцесушители без наружной сети горячего водоснабжения | 0,0602 | 0,0602 |
| Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей с наружной сетью горячего водоснабжения | 0,0577 | 0,0577 |
| Изолированные стояки и отсутствие полотенцесушителей без наружной сети горячего водоснабжения | 0,0552 | 0,0552 |

5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения, соответствуют расчетным значениям тепловых нагрузок. Величины договорных тепловых нагрузок не превышают расчетных.

5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Информация о тепловых нагрузках потербителей тепловой энергии актуализирована по состоянию на 2022 год.

# ЧАСТЬ 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

В рамках работ по актуализации схемы теплоснабжения Шпаковского МО СК на основании договорных и фактических тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям энергоисточников были разработаны тепловые балансы по тепловым источникам МО.

6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

В рамках актуализации схемы теплоснабжения Шпаковского МО СК на основании предоставленных данных о присоединенных тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в таблице Таблица 44.

Таблица 44 – Тепловой баланс котельных Шпаковского МО СК, Гкал/ч

| № п/п | Наименование котельной | Тепловая мощность котлов установленная | Тепловая мощность котлов располагаемая | Затраты тепловой мощности на собственные нужды | Тепловая мощность котельной нетто | Потери тепловой энергии в тепловых сетях | Присоединенная нагрузка | Тепловая нагрузка на источнике | Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности в номинальном режиме | КИУТМ, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная №38-01 | 26,488 | 26,488 | 0,032 | 26,456 | 0,472 | 15,225 | 15,697 | 10,759 | 59% |
| 2 | Котельная №38-02 | 1,500 | 1,500 | 0,002 | 1,498 | 0,017 | 0,319 | 0,336 | 1,163 | 22% |
| 3 | Котельная №38-03 | 3,100 | 3,100 | 0,005 | 3,095 | 0,046 | 1,021 | 1,067 | 2,028 | 34% |
| 4 | Котельная №38-04 | 1,400 | 1,400 | 0,006 | 1,394 | 0,037 | 1,062 | 1,099 | 0,295 | 79% |
| 5 | Котельная №38-05 | 0,645 | 0,645 | 0,002 | 0,643 | 0,013 | 0,205 | 0,218 | 0,425 | 34% |
| 6 | Котельная №38-07 | 7,740 | 7,740 | 0,02 | 7,720 | 0,279 | 6,377 | 6,656 | 1,064 | 86% |
| 7 | Котельная №38-08 | 1,300 | 1,300 | 0,002 | 1,298 | 0,036 | 0,406 | 0,442 | 0,856 | 34% |
| 8 | Котельная №38-09 | 5,000 | 5,000 | 0,008 | 4,992 | 0,091 | 0,981 | 1,072 | 3,920 | 21% |
| 9 | Котельная №38-10 | 1,080 | 1,080 | 0,002 | 1,078 | 0,024 | 0,348 | 0,372 | 0,706 | 34% |
| 10 | Котельная №38-11 | 2,250 | 2,250 | 0,004 | 2,246 | 0,081 | 0,439 | 0,520 | 1,726 | 23% |
| 11 | Котельная №38-12 | 0,800 | 0,800 | 0,002 | 0,798 | 0,007 | 0,248 | 0,255 | 0,543 | 32% |
| 12 | Котельная №38-13 | 1,230 | 1,230 | 0,002 | 1,228 | 0,019 | 0,374 | 0,393 | 0,835 | 32% |
| 13 | Котельная №38-14 | 1,500 | 1,500 | 0,001 | 1,499 | 0,013 | 0,259 | 0,272 | 1,227 | 18% |
| 14 | Котельная №38-15 | 3,200 | 3,200 | 0,004 | 3,196 | 0,044 | 0,304 | 0,348 | 2,848 | 11% |
| 15 | Котельная №38-16А | 0,258 | 0,258 | 0,001 | 0,257 | 0,003 | 0,157 | 0,160 | 0,097 | 62% |
| 16 | Котельная №38-17 | 0,434 | 0,434 | 0,001 | 0,433 | 0,003 | 0,170 | 0,173 | 0,260 | 40% |
| 17 | Котельная №38-18 | 1,386 | 1,386 | 0,003 | 1,383 | 0,009 | 0,160 | 0,169 | 1,214 | 12% |
| 18 | Котельная №38-19 | 1,400 | 1,400 | 0,004 | 1,396 | 0,076 | 0,595 | 0,671 | 0,725 | 48% |
| 19 | Котельная №38-20 | 17,000 | 17,000 | 0,022 | 16,978 | 0,327 | 4,528 | 4,855 | 12,123 | 29% |
| 20 | Котельная №38-21 | 5,390 | 5,390 | 0,001 | 5,389 | 0,006 | 2,148 | 2,154 | 3,235 | 40% |
| 21 | Котельная №38-22 | 5,000 | 5,000 | 0,008 | 4,992 | 0,108 | 2,695 | 2,803 | 2,189 | 56% |
| 22 | Котельная №38-23 | 1,610 | 1,610 | 0,003 | 1,607 | 0,017 | 0,174 | 0,191 | 1,416 | 12% |

6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Резервы тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии приведены в пункте 6.1 в таблице Таблица 44.

Дефицит тепловой мощности по расчетной нагрузке на базовый период актуализации Схемы теплоснабжения на котельных не выявлен. Резерв тепловой мощности мощности источников тепловой энергии составил 49,654 Гкал/ч, что составляет 55% от установленной мощности котельных.

6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;

- определение падения давления-напора;

- определение действующих напоров в различных точках сети;

- определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей Шпаковского МО СК.

6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Расчет дефицита/профицита мощности по каждому из источников, производился исходя из ситуации, при которой потребители производят выборку заявленной мощности в полном объеме.

Актуализацию тепловых нагрузок необходимо производить ежегодно на основании фактически проведенных наладочных мероприятий, показаний узлов учета, а также снижения заявленных величин после введения оплаты за резерв мощности либо двухставочных тарифов. Информации об актуализации тепловых нагрузок отсутствует.

Дефицит тепловой мощности отсутствует.

6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия источников с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

# ЧАСТЬ 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Балансы теплоносителя разработаны в соответствии с пунктом 41 «Требований к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» на основании: утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть с учетом нормативных технологических потерь теплоносителя, потерь сетевой воды с нормативной утечкой и затрат теплоносителя на нужды источников утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения с учетом нормативных технологических потерь теплоносителя, потерь сетевой воды с нормативной утечкой и затрат теплоносителя на нужды источников.

Фактическая подпитка тепловой сети принята по данным приборов учета тепловой энергии, установленных на каждом из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии.

Теплоносителем в системе теплоснабжения Шпаковского МО СК является вода необходимого качества с нормируемыми технико-экономическими показателями. Теплоноситель предназначен для передачи теплоты и для обеспечения горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Подпиткой тепловой сети восполняются объемы на нужды горячего водоснабжения потребителей, а также для восполнения утечек теплоносителя.

7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Котельная №38-01

Таблица – ВПУ Котельной №38-01

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Na-катионит | 3 | 1000 |
| Солерастворитель | 1 | С-0,6-0,7 |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-01

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 19,5 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 19,5 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 1 |
| 7 | Емкость | м3 | 220 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 2751,2 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,6667 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 5,3332 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 14,1668 |
| 12 | Доля резерва | % | 72 |

Котельная №38-02

Таблица – ВПУ Котельной №38-02

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Автоматическая установка HT STR 0844-F73А | 1 |  |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-02

| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 0,8 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 0,8 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 1 |
| 7 | Емкость | м3 | 1,76 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 124 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0065 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,0518 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 0,7482 |
| 12 | Доля резерва | % | 93 |

Котельная №38-03

Таблица – ВПУ Котельной №38-03

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Na-катионит | 3 | 1000 |
| Солерастворитель | 1 | С-0,6-0,7 |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-03

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 19,5 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 19,5 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 1 |
| 7 | Емкость | м3 | 50 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 345 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0579 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,4636 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 19,0364 |
| 12 | Доля резерва | % | 97 |

Котельная №38-04

Таблица – ВПУ Котельной №38-04

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Умягчитель воды TS 91-08 (производительность 0,8-1,0 т/ч) | 2 | 210 |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-04

| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 0,8 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 0,8 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 3 |
| 7 | Емкость | м3 | 0,86 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 187 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0112 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,0894 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 0,7106 |
| 12 | Доля резерва | % | 88 |

Котельная №38-05

Таблица – ВПУ Котельной №38-05

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Объем солевого бака 100 л. |
| Установка умягчения воды ASW 0844 (производительность 0,8т/ч, Qmax 1,0т/ч) | 1 |  |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-05

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 0,8 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 0,8 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 2 |
| 7 | Емкость | м3 | 1,8 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 21 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,004 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,0322 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 0,7678 |
| 12 | Доля резерва | % | 95 |

Котельная №38-07

Таблица – ВПУ Котельной №38-07

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Na-катионит производительность 17,2 т/ч | 2 | 1500 |
| Солерастворитель | 1 | С-1,0-0,9 |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-07

| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 44 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 44 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 1 |
| 7 | Емкость | м3 | 3 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 1585 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,2521 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 2,0171 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 41,9829 |
| 12 | Доля резерва | % | 95 |

Котельная №38-08

Таблица – ВПУ Котельной №38-08

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Примечание |
| Установка умягчения воды ASW 0844 (производительность 0,8т/ч, Qmax 1,0т/ч) | 1 | Объем солевого бака 100 л. |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-08

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 0,8 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 0,8 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 1 |
| 7 | Емкость | м3 | 1,76 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 80 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0053 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,0428 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 0,7572 |
| 12 | Доля резерва | % | 94 |

Котельная №38-09

ВПУ не работает.

Котельная №38-16А

Таблица – ВПУ Котельной №38-16А

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| АСДР Комплексон-6 |  |  |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-16А

| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 0,01 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 0,01 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 1 |
| 7 | Емкость | м3 | 1,5 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 2 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0196 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,1565 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | -0,1465 |
| 12 | Доля резерва | % |  |

Котельная №38-17

Таблица – ВПУ Котельной №38-17

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Комплекс дозирования АКВАФЛОУ DC SP 61506 | 1 |  |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 0,005 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 0,005 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 1 |
| 7 | Емкость | м3 | 0,5 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 6 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0093 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,0743 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | -0,0693 |
| 12 | Доля резерва | % |  |

Котельная №38-20

Таблица – ВПУ Котельной №38-20

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Na-катионит | 4 | 1500 |
| Солерастворитель | 1 | С-1,0-0,9 |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-20

| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 44,2 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 44,2 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 2 |
| 7 | Емкость | м3 | 37,5 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 951 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,5337 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 4,2698 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 39,9302 |
| 12 | Доля резерва | % | 90 |

Котельная №38-21

Таблица – ВПУ Котельной №38-21

|  |  |
| --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. |
| Автоматическая установка умягчения воды HT STR 0844 F73A | 1 |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-21

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 0,8 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 0,8 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 2 |
| 7 | Емкость | м3 | 3,52 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 462,7 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0182 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,1455 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 0,6545 |
| 12 | Доля резерва | % | 81 |

Котельная №38-22

Таблица – ВПУ Котельной №38-22

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Схема ВПУ | Количество фильтров, шт. | Диаметр фильтров, мм |
| Na-катионит | 2 | 450 |
| Автоматическая установка умягчения воды HT STR 1456 F73A | 1 |  |

Таблица – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети Котельной №38-22

| № п/п | Наименование показателя | Размерность | Значение |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Производительность ВПУ | т/ч | 2,2 |
| 2 | Средневзвешенный срок службы | лет |  |
| 3 | Располагаемая производительность | т/ч | 2,2 |
| 4 | Потери располагаемой производительности | % |  |
| 5 | Собственные нужды | т/год |  |
| 6 | Количество баков аккумуляторов теплоносителя | шт. | 2 |
| 7 | Емкость | м3 | 3,52 |
| 8 | Всего подпитка тепловой сети, в т.ч. |  |  |
| 8.1 | нормативные утечки теплоносителя | м3/год | 1095 |
| 8.2 | сверхнормативные утечки теплоносителя | т/год |  |
| 8.3 | Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытой системы теплоснабжения) | т/год |  |
| 9 | Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,0864 |
| 10 | Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 0,6914 |
| 11 | Резерв/дефицит ВПУ | т/ч | 1,5086 |
| 12 | Доля резерва | % | 68 |

Источником воды для тепловых сетей муниципального округа является вода, поставляемая из городского водопровода.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» качество исходной воды для систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.3684-21 и Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденным Приказом Минэнерго РФ от 19.6.2003 №229 (в ред. от 13.02.2019).

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

-в закрытых системах теплоснабжения - 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

-в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

-для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 на 1 МВт - при открытой системе и 30 на 1 МВт средней нагрузки - при отдельных сетях горячего водоснабжения.

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Подпитка тепловых сетей происходит от водопроводной сети.

Таблица - Основные показатели по объему расхода воды в системах теплоснабжения Шпаковского МО СК

| № п/п | Наименование источника тепловой энергии | Показатель | Фактическое значение | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2019 | 2020 | 2021 |
| 1 | Котельная №38-01 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 28994,2 | 28438,7 | 29760,30 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 24497,6 | 24509,9 | 25823,10 |
| расход воды, м3 | | 2297,5 | 2751,2 | 2544,30 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,079 | 0,097 | 0,085 |
| 2 | Котельная №38-02 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 703,3 | 694,8 | 774,80 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 618,2 | 572,9 | 608,80 |
| расход воды, м3 | | 85 | 124 | 297,00 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,121 | 0,178 | 0,383 |
| 3 | Котельная №38-03 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 2120,6 | 2124,6 | 2389,60 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 1760,5 | 1729,3 | 1824,90 |
| расход воды, м3 | | 343 | 345 | 322,00 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,162 | 0,162 | 0,135 |
| 4 | Котельная №38-04 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 2040 | 2064,5 | 2306,60 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 1769,8 | 1805,5 | 1978,80 |
| расход воды, м3 | | 401,6 | 187 | 211,00 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,197 | 0,091 | 0,091 |
| 5 | Котельная №38-05 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 400,6 | 394,4 | 437,00 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 316,4 | 244,6 | 394,70 |
| расход воды, м3 | | 30 | 21 | 27 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,075 | 0,053 | 0,062 |
| 6 | Котельная №38-07 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 14411,9 | 14138,3 | 14420,30 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 12103,1 | 11904,4 | 12492,60 |
| расход воды, м3 | | 1970 | 1585 | 1615 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,137 | 0,112 | 0,112 |
| 7 | Котельная №38-08 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 860,6 | 856,6 | 894,10 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 664,7 | 703,6 | 767,90 |
| расход воды, м3 | | 174 | 80 | 90 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,202 | 0,093 | 0,101 |
| 8 | Котельная №38-09 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 1986,5 | 2017,9 | 2423,40 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 1606,1 | 1583,4 | 1818,10 |
| расход воды, м3 | | 670,2 | 548 | 275 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,337 | 0,272 | 0,113 |
| 9 | Котельная №38-10 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 824,5 | 771,5 | 799,60 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 668,6 | 664 | 691,10 |
| расход воды, м3 | | 42 | 39 | 55 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,051 | 0,051 | 0,069 |
| 10 | Котельная №38-11 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 1151,9 | 1120,1 | 1277,10 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 762 | 735 | 823,00 |
| расход воды, м3 | | 226 | 228 | 219 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,196 | 0,204 | 0,171 |
| 11 | Котельная №38-12 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 463,3 | 454,1 | 485,00 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 433,4 | 422,7 | 406,40 |
| расход воды, м3 | | 62 | 48 | 95 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,134 | 0,106 | 0,196 |
| 12 | Котельная №38-13 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 742,3 | 651,4 | 746,70 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 632,7 | 559,8 | 618,00 |
| расход воды, м3 | | 57 | 61 | 114 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,077 | 0,094 | 0,153 |
| 13 | Котельная №38-14 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 488,4 | 416 | 529,60 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 419,5 | 382,5 | 460,10 |
| расход воды, м3 | | 29 | 46 | 58 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,059 | 0,111 | 0,110 |
| 14 | Котельная №38-15 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 648,5 | 639 | 725,10 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 470,9 | 448,1 | 523,20 |
| расход воды, м3 | | 88 | 87 | 71 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,136 | 0,136 | 0,098 |
| 15 | Котельная №38-16 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 307,4 | 277,2 | 333,50 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 296,6 | 254 | 618,00 |
| расход воды, м3 | | 4 | 2 | 1 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,013 | 0,007 | 0,003 |
| 16 | Котельная №38-17 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 299 | 306,3 | 375,80 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 279,3 | 293,9 | 357,90 |
| расход воды, м3 | | 30 | 6 | 4 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,1 | 0,02 | 0,011 |
| 17 | Котельная №38-18 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 320,8 | 307,9 | 359,20 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 258,1 | 245,8 | 292,00 |
| расход воды, м3 | | 53 | 42 | 111 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,165 | 0,136 | 0,309 |
| 18 | Котельная №38-19 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 1243,5 | 1148,4 | 1429,10 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 853 | 815,6 | 863,10 |
| расход воды, м3 | | 225,2 | 161 | 321 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,181 | 0,14 | 0,225 |
| 19 | Котельная №38-20 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 10795,6 | 11117,8 | 11778,60 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 7970,5 | 8086 | 8709,90 |
| расход воды, м3 | | 1,084,20 | 951 | 2448 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,1 | 0,086 | 0,208 |
| 20 | Котельная №38-21 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 3100,5 | 3116,8 | 3362,40 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 3098,5 | 3099,1 | 3181,30 |
| расход воды, м3 | | 435 | 462,7 | 162 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,14 | 0,148 | 0,048 |
| 21 | Котельная №38-22 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 4273,7 | 4048,3 | 4399,50 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 3771 | 3671,2 | 3997,00 |
| расход воды, м3 | | 1158 | 1095 | 1024 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,271 | 0,27 | 0,233 |
| 22 | Котельная №38-23 |  |  |  |  |
| выработка тепла, Гкал | | 382,2 | 394 | 419,60 |
| отпуск тепла потребителям, Гкал | | 304,4 | 300,4 | 324,50 |
| расход воды, м3 | | 13 | 15 | 27 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | 0,034 | 0,038 | 0,064 |
| Всего по Шпаковскому МО СК | | |  |  |  |
| расход воды, м3 | | | 9477,7 | 8884,88 | 10091,3 |
| удельный расход воды, м3/Гкал | | | 0,124 | 0,118 | 0,125 |

В таблице ниже представлены данные о системах водоподготовительных установок (далее ВПУ) и балансе подпитки тепловых сетей муниципального округа.

Как видно из данных таблицы производительности ВПУ достаточно для покрытия подпитки тепловых сетей, за исключением Котельных №38-16А и 38-17.

Таблица - Данные о системах ВПУ установленных на котельных и балансы подпитки тепловых сетей на территории Шпаковского МО СК

| № п/п | Источник тепловой энергии | Максимальная производительность ВПУ, м3/ч | Объем трубопроводов, м3 | Емкость (баки) | | Объём подпитки тепловых сетей, м3/ч | | Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ при нормативной подпитке | | Система теплоснабжения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| кол-во, шт. | общий объем, м3 | нормативный | аварийный | м3/ч | % |
| 1 | Котельная №38-01 | 19,5 | 266,662 | 1 | 220 | 0,6667 | 5,3332 | 18,8333 | 96,58 | закрытая |
| 2 | Котельная №38-2 | 0,8 | 2,5884 | 1 | 1,76 | 0,0065 | 0,0518 | 0,7935 | 99,19 | закрытая |
| 3 | Котельная №38-3 | 19,5 | 23,1798 | 2 | 4 | 0,0579 | 0,4636 | 19,4421 | 99,70 | закрытая |
| 4 | Котельная №38-4 | 0,8 | 4,469 | 3 | 2,58 | 0,0112 | 0,0894 | 0,7888 | 98,60 | закрытая |
| 5 | Котельная №38-5 | 0,8 | 1,6112 | 2 | 1,8 | 0,0040 | 0,0322 | 0,7960 | 99,50 | закрытая |
| 6 | Котельная №38-7 | 44,0 | 100,8536 | 1 | 3 | 0,2521 | 2,0171 | 43,7479 | 99,34 | закрытая |
| 7 | Котельная №38-08 | 0,8 | 2,1376 | 1 | 1,76 | 0,0053 | 0,0428 | 0,7947 | 99,34 | закрытая |
| 8 | Котельная №38-09 | не работает | 41,72026 | 1 | 50 | 0,1043 | 0,8344 |  |  | закрытая |
| 9 | Котельная №38-10 | ВПУ отсутствует | 10,311 | 1 | 15 | 0,0258 | 0,2062 |  |  | закрытая |
| 10 | Котельная №38-11 | ВПУ отсутствует | 28,4396 | 2 | 3,0 | 0,0711 | 0,5688 |  |  | закрытая |
| 11 | Котельная №38-12 | ВПУ отсутствует | 1,5437 | 1 | 1,76 | 0,0039 | 0,0309 |  |  | закрытая |
| 12 | Котельная №38-13 | ВПУ отсутствует | 3,2528 | 2 | 3,52 | 0,0081 | 0,0651 |  |  | закрытая |
| 13 | Котельная №38-14 | ВПУ отсутствует | 5,5473 | 1 | 1,5 | 0,0139 | 0,1109 |  |  | закрытая |
| 14 | Котельная №38-15 | ВПУ отсутствует | 8,8148 | 1 | 2,2 | 0,0220 | 0,1763 |  |  | закрытая |
| 15 | Котельная №38-16А | 0,01 | 7,8227 | 1 | 1,5 | 0,0196 | 0,1565 | -0,0096 | -96 | закрытая |
| 16 | Котельная №38-17 | 0,005 | 3,7174 | 1 | 0,5 | 0,0093 | 0,0743 | -0,0043 | -86 | закрытая |
| 17 | Котельная №38-18 | ВПУ отсутствует | 3,888 | 2 | 20 | 0,0097 | 0,0778 |  |  | закрытая |
| 18 | Котельная №38-19 | ВПУ отсутствует | 22,404 | 2 | 3,52 | 0,0560 | 0,4481 |  |  | закрытая |
| 19 | Котельная №38-20 | 44,2 | 213,4905 | 2 | 37,5 | 0,5337 | 4,2698 | 43,6663 | 98,79 | закрытая |
| 20 | Котельная №38-21 | 0,8 | 7,274 | 2 | 3,52 | 0,0182 | 0,1455 | 0,7818 | 97,73 | закрытая |
| 21 | Котельная №38-22 | 2,2 | 34,5686 | 2 | 3,52 | 0,0864 | 0,6914 | 2,1136 | 96,07 | закрытая |
| 22 | Котельная №38-23 | ВПУ отсутствует | 3,2078 | 1 | 1,76 | 0,0080 | 0,0642 |  |  | закрытая |
| 23 | Котельная  «Пригородная 197» |  | 78,1778 |  |  | 0,1954 | 1,5635 |  |  | закрытая |

7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Структура балансов производительности ВПУ теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлена в таблице выше.

7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В ходе актуализации Схемы теплоснабжения в части водоподготовительных установок произошли следующие изменения: балансы водоподготовительных установок скорректированы с учётом фактических данных по источникам ГУП СК «Крайтеплоэнерго».

# ЧАСТЬ 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Все котельные Шпаковского МО СК используют в качестве основного топлива природный газ. Резервное топливо не предусмотрено.

Сведения о потреблении топлива в 2021 году котельными МО приведены в таблице Таблица 71.

Таблица - Сведения о потреблении топлива котельными в зонах деятельности ЕТО ГУП СК «Крайтеплоэнерго»

| № п/п | Наименование котельной | Основное топливо | Выработка тепл-й энергии за год, Гкал/год | Годовой расход условного топлива, т.у.т. | Годовой расход натурального топлива (т.н.т; тыс.м3) | Удельный расход условного топлива на выработку тепло кг.у.т./Гкал | КПД, % | Максимальный часовой расход топлива, т.н.т/ч, тыс.м3/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная №38-01 | Природный газ | 29760,30 | 5131,367 | 4381,636 | 172,4 | 82,85 | 4,05 |
| 2 | Котельная №38-02 | Природный газ | 774,80 | 130,129 | 111,387 | 168,0 | 85,06 | 0,22 |
| 3 | Котельная №38-03 | Природный газ | 2389,60 | 385,677 | 329,502 | 161,4 | 88,51 | 0,44 |
| 4 | Котельная №38-04 | Природный газ | 2306,60 | 378,279 | 323,070 | 164,0 | 87,11 | 0,20 |
| 5 | Котельная №38-05 | Природный газ | 437,00 | 70,597 | 60,477 | 161,6 | 88,43 | 0,09 |
| 6 | Котельная №38-07 | Природный газ | 14420,30 | 2218,965 | 1894,346 | 153,9 | 92,84 | 1,06 |
| 7 | Котельная №38-08 | Природный газ | 894,10 | 159,861 | 136,853 | 178,8 | 79,90 | 0,21 |
| 8 | Котельная №38-09 | Природный газ | 2423,40 | 456,597 | 390,813 | 188,4 | 75,82 | 0,83 |
| 9 | Котельная №38-10 | Природный газ | 799,60 | 124,258 | 106,363 | 155,4 | 91,93 | 0,15 |
| 10 | Котельная №38-11 | Природный газ | 1277,10 | 231,365 | 196,464 | 181,2 | 78,86 | 0,36 |
| 11 | Котельная №38-12 | Природный газ | 485,00 | 76,599 | 65,718 | 157,9 | 90,45 | 0,11 |
| 12 | Котельная №38-13 | Природный газ | 746,70 | 115,777 | 101,785 | 155,1 | 92,14 | 0,17 |
| 13 | Котельная №38-14 | Природный газ | 529,60 | 81,272 | 71,449 | 153,5 | 93,09 | 0,20 |
| 14 | Котельная №38-15 | Природный газ | 725,10 | 132,555 | 113,631 | 182,8 | 78,15 | 0,52 |
| 15 | Котельная №38-16А | Природный газ | 333,50 | 50,300 | 43,032 | 150,8 | 94,72 | 0,03 |
| 16 | Котельная №38-17 | Природный газ | 375,80 | 55,318 | 47,348 | 147,2 | 97,05 | 0,06 |
| 17 | Котельная №38-18 | Природный газ | 359,20 | 63,601 | 54,440 | 177,1 | 80,68 | 0,22 |
| 18 | Котельная №38-19 | Природный газ | 1429,10 | 257,327 | 220,218 | 180,1 | 79,34 | 0,22 |
| 19 | Котельная №38-20 | Природный газ | 11778,60 | 1997,891 | 1705,692 | 169,6 | 84,22 | 2,56 |
| 20 | Котельная №38-21 | Природный газ | 3362,40 | 345,772 | 295,531 | 102,8 | 138,92 | 0,49 |
| 21 | Котельная №38-22 | Природный газ | 4399,50 | 694,045 | 594,093 | 157,8 | 90,56 | 0,70 |
| 22 | Котельная №38-23 | Природный газ | 419,60 | 69,011 | 59,214 | 164,5 | 86,86 | 0,23 |

8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии МО используется природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основное топливо источников тепловой энергии муниципального округа – природный газ. Характеристики топлива не зависят от мест поставки.

8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в системах централизованного теплоснабжения муниципального округа не используются.

8.5 Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии

На рассматриваемых источниках теплоснабжения в качестве основного топлива используют природный газ.

8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

На рассматриваемых источниках теплоснабжения в качестве основного топлива используют природный газ.

8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса города

Приоритетным направлением развития топливного баланса является использование природного газа.

8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Топливные балансы Шпаковского муниципального округа актуализированы с учетом данные, полученных от ГУП СК «Крайтеплоэнерго» по состоянию за 2021 год.

# ЧАСТЬ 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Под надежностью теплоснабжения понимается возможность системы теплоснабжения бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды.

Надёжность работы тепловых сетей обеспечивается двумя путями: первый - повышением качества элементов системы и второй - резервированием элементов.

Вместе с тем, обеспечение надежности теплоснабжения требует существенных затрат. Так, резервирование тепловых сетей увеличивает их стоимость на 35 - 50 %, а обеспечение 100 % отпуска теплоты от источников при выходе из строя наиболее крупного агрегата требует увеличения инвестиций на 25 - 30 %.

Поэтому, учитывая аккумулирующую способность зданий и инерционность процессов в системах теплоснабжения в соответствии с действующими нормами (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»), допускается снижение отпуска теплоты в аварийных ситуациях до 86 % от расчетной тепловой нагрузки потребителей. При этом продолжительность и глубина снижения отпуска теплоты нормируются.

В тепловых сетях без резервирования отключение любого элемента линейной части сети при его отказе приводит к полному отключению потребителей, расположенных за отказавшим (по ходу теплоносителя) элементом, и к снижению температуры воздуха внутри помещений. Увеличение надежности теплоснабжения в таких тепловых сетях достигается повышением качества элементов и уменьшением времени восстановления отказавших элементов (как правило, теплопроводов).

Основными факторами, определяющими величину времени восстановления теплопроводов, являются: диаметр трубопровода, тип прокладки, характер повреждения, наличие, состав и оснащенность специальной аварийно-восстановительной службы.

Продолжительность пониженного уровня теплоснабжения не должна превышать нормативного времени устранения аварии, что достигается соответствующим составом и технической оснащенностью аварийно-восстановительных служб, внедрением технологий ускоренных ремонтов, тренировками эксплуатационного персонала.

В качестве основных критериев надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

-вероятность безотказной работы (Р);

-коэффициент готовности системы (Кг);

-живучесть системы (Ж).

Минимально допустимые показатели (критерии) вероятности безотказной работы:

-источника теплоты - Рит=0,97;

-тепловых сетей - Ртс=0,9;

-потребителя теплоты - Рпт=0,99;

-системы в целом - Рсцт=0,86.

Допустимая продолжительность перерыва отопления, установленная постановлением Правительства Российской Федерации от 06.05.2021 № 354, составляет:

-не более 24 часов (суммарно) в течение 1 месяца;

-не более 16 часов единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +12 °C до нормативной температуры, указанной в пункте 15 настоящего приложения;

-не более 8 часов единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +10 °C до +12 °C;

-не более 4 часов единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °C до +10 °C.

Принимая во внимание снижение температуры воздуха в жилых помещениях при полном отключении подачи тепла и расчетной температуре наружного воздуха (-32°С) для зданий с коэффициентом аккумуляции 40 ч, в соответствии с методической документацией МДС 41-6.2000, температура в помещении снизится с +18°С до +8 °С за 6,7 ч.

Для тупиковых нерезервированных сетей можно воспользоваться вероятностным показателем, который отражает совпадение двух событий: отказ элемента сети и попадание этого отказа в период стояния низких температур наружного воздуха.

Вероятность отказа в подаче теплоты в этом случае определяется:

𝑃 = 𝑒- ∑ 𝜆∙𝑛отк

где ∑𝜆- сумма параметров потока отказов всех элементов рассчитываемого тупикового ответвления к потребителю;

nотк- длительность стояния температур наружного воздуха ниже расчетной.

Способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения определяют по трем критериям: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности и живучесть системы.

Вероятность безотказной работы системы

Вероятность безотказной работы системы - это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже установленного нормативами.

Вероятность безотказной работы (Р) определяется по формуле:

𝑃 = 𝑒 - 𝑤,

где ^ - плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, определяется по формуле:

𝑤 = 𝑎𝑥 ∙𝑚𝑥 ∙𝐾𝑐𝑥 ∙𝑑 0.208, 1/год\*км,

где а - эмпирический коэффициент, при уровне безотказности а=0,00003;

m - эмпирический коэффициент потока отказов, принимается равным 0,5 – при расчете показателя безотказности и 1,0 - при расчете показателя готовности;

Кс - коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети.

Коэффициент готовности системы

Коэффициент готовности системы - это вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру.

Коэффициент готовности системы теплоснабжения определяется по формуле:

𝐾r= (8760 - 𝑧1 - 𝑧2 - 𝑧3 - 𝑧4)/8760,

где z1 - число часов ожидания неготовности системы централизованного теплоснабжения в период стояния расчетных температур наружного воздуха в данной местности;

z2- число часов ожидания неготовности источника тепловой энергии;

𝑧2 = 𝑧об + 𝑧впу + 𝑧тсв + 𝑧пар + 𝑧топ + 𝑧хво + 𝑧эл,

где zоб- число часов ожидания неготовности основного оборудования;

zвпу- число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки;

Zтсв - число часов ожидания неготовности тракта трубопроводов сетевой воды;

zпар - число часов ожидания неготовности тракта паропроводов;

zтоп - число часов ожидания неготовности топливообеспечения;

zхво - число часов ожидания неготовности водоподготовительной установки и группы подпитки;

zэл - число часов ожидания неготовности электроснабжения;

z3- число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

z4 - число часов ожидания неготовности абонента.

Живучесть системы

Живучесть системы - это способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Перечень мер по обеспечению живучести всех элементов систем теплоснабжения включает:

-организацию локальной циркуляции сетевой воды в тепловых сетях;

-прогрев и заполнение тепловых сетей и систем теплоиспользования потребителей вовремя и после окончания ремонтно-восстановительных работ;

-проверка прочности элементов тепловых сетей на достаточность запаса  
прочности оборудования и компенсирующих устройств;

-временное использование, при возможности, передвижных источников теплоты.

9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Частотой отказов называется отношение числа отказавших объектов (образцов аппаратуры, изделий, деталей, механизмов, устройств, узлов и т.п.) в единицу времени к среднему числу объектов, исправно работающих в данный отрезок времени при условии, что отказавшие объекты не восстанавливаются и не заменяются исправными. Другими словами, интенсивность отказов численно равна числу отказов в единицу времени, отнесенное к числу узлов, безотказно проработавших до этого времени.

База данных для проведения расчета потока отказов (частота отказов) участков тепловых сетей не предоставлена.

9.2 Частота отключений потребителей

База данных для проведения анализа частоты отключений потребителей не предоставлена.

9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Статистика отказов и времени восстановления работоспособности тепловых сетей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» после отказов ведется в журналах учета. На теплоснабжающих предприятиях разработаны алгоритмы проведения восстановительных работ на все участки трубопроводов и составлены технологические карты в части организации ремонтных работ при устранении повреждений. Фактически время, затраченное на восстановление работоспособности оборудования тепловых сетей, находится в пределах расчетного (указанного в технологических картах), но не более 24-х часов. Нормативы времени регламентированы внутренними актами предприятий.

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, зависело от диаметра, способа прокладки и расположения теплосети.

База данных для проведения анализа потоков (частот) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не предоставлена.

9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Карты-схемы тепловых сетей приведены в п. 3.2 Части 3 Главы 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

В отсутствии значений показателей, приведенных выше привести расчет надежности теплоснабжения для источников тепловой энергии не представляется возможным.

В отсутствии результатов расчета зоны высоконадежного, надежного и ненадежного теплоснабжения не определены для источника тепловой энергии.

9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.

Авариями в тепловых сетях считаются разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха. Восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.

Исходя из этого определения: аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило, информация по аварийным отключениям потребителей ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (филиал Шпаковский) не предоставлена.

9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети, и соответствует установленным нормативам, ГУП СК «Крайтеплоэнерго» (филиал Шпаковский) не предоставлена.

При этом время выполнения аварийного ремонта должно быть приведено без учёта времени обнаружения аварии, вскрытия канала и локализации дефекта.

9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

# ЧАСТЬ 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

В настоящее время предоставление информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования для широкого круга пользователей регламентируется «Постановлением Правительства РФ от 5 июля 2013 г. N 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

В соответствии Постановлением Правительства РФ от 5 июля 2013 г. N 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования» предусмотрено:

Пунктом 2. Под раскрытием информации в настоящем документе понимается обеспечение доступа неограниченного круга лиц к информации независимо от цели ее получения.

Пунктом 3. Регулируемыми организациями информация раскрывается путем:

а) обязательного опубликования на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), и (или) на официальном сайте органа местного самоуправления поселения или муниципального округа в случае их наделения в соответствии с законом субъекта Российской Федерации полномочиями по государственному регулированию цен (тарифов), и (или) на сайте в сети "Интернет", предназначенном для размещения информации по вопросам регулирования тарифов, определяемом Правительством Российской Федерации;

б) опубликования на официальном сайте в сети "Интернет" органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) и в печатных изданиях, в которых публикуются акты органов местного самоуправления (далее - печатные издания), - в случае и объемах, которые предусмотрены пунктом 9 настоящего документа;

в) опубликования по решению регулируемой организации на ее официальном сайте в сети "Интернет";

г) предоставления информации на безвозмездной основе на основании письменных запросов потребителей товаров и услуг регулируемых организаций (далее - потребители) в порядке, установленном настоящим документом» Постановлением Правительства РФ от 5 июля 2013 г. N 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования» определены стандарты раскрытия информации», в соответствии с которыми:

Регулируемой организацией подлежит раскрытию информация:

а) о регулируемой организации (общая информация);

б) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);

в) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);

г) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;

д) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;

е) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

ж) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

з) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения;

и) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;

к) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

Пунктом 16. Информация о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги).

Пунктом 18. В рамках общей информации о регулируемой организации раскрытию подлежат следующие сведения:

а) наименование юридического лица, фамилия, имя и отчество руководителя регулируемой организации;

б) основной государственный регистрационный номер, дата его присвоения и наименование органа, принявшего решение о регистрации в качестве юридического лица;

в) почтовый адрес, адрес фактического местонахождения органов управления регулируемой организации, контактные телефоны, а также (при наличии) официальный сайт в сети "Интернет" и адрес электронной почты;

г) режим работы регулируемой организации, в том числе абонентских отделов, сбытовых подразделений и диспетчерских служб;

д) регулируемый вид деятельности;

е) протяженность магистральных сетей (в однотрубном исчислении) (километров);

ж) протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) (километров);

з) количество теплоэлектростанций с указанием их установленной электрической и тепловой мощности (штук);

и) количество тепловых станций с указанием их установленной тепловой мощности (штук);

к) количество котельных с указанием их установленной тепловой мощности (штук);

л) количество центральных тепловых пунктов (штук).

Пунктом 19. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности), содержит сведения:

а) о выручке от регулируемого вида деятельности (тыс. рублей) с разбивкой по видам деятельности;

б) о себестоимости производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей), включая:

-расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель;

-расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки;

-расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе (с указанием средневзвешенной стоимости), и объем приобретения электрической энергии;

-расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе;

-расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе;

-расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;

-расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала;

-расходы на амортизацию основных производственных средств;

-расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности;

-общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт;

-общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним расходы на текущий и капитальный ремонт;

-расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств (в том числе информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов);

-прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации;

в) о чистой прибыли, полученной от регулируемого вида деятельности, с указанием размера ее расходования на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации (тыс. рублей);

г) об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки (тыс. рублей);

д) о валовой прибыли (убытках) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей);

е) о годовой бухгалтерской отчетности, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемой организацией, выручка от регулируемой деятельности которой превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год);

ж) об установленной тепловой мощности объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии (Гкал/ч);

з) о тепловой нагрузке по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (Гкал/ч);

и) об объеме вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. Гкал);

к) об объеме приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. Гкал);

л) об объеме тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе, определенном по приборам учета и расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг) (тыс. Гкал);

м) о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденных уполномоченным органом (Ккал/ч. мес.);

н) о фактическом объеме потерь при передаче тепловой энергии (тыс. Гкал);

о) о среднесписочной численности основного производственного персонала (человек);

п) о среднесписочной численности административно-управленческого персонала (человек);

р) об удельном расходе условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности (кг у. т./Гкал);

с) об удельном расходе электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. кВт\*ч/Гкал);

т) об удельном расходе холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (куб.м/Гкал).

Пунктом 20. Информация об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации содержит сведения:

а) о количестве аварий на тепловых сетях (единиц на километр);

б) о количестве аварий на источниках тепловой энергии (единиц на источник);

в) о показателях надежности и качества, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации;

г) о доле числа исполненных в срок договоров о подключении (технологическом присоединении);

д) о средней продолжительности рассмотрения заявок на подключение (технологическое присоединение) (дней).

Пунктом 21. Информация об инвестиционных программах регулируемой организации содержит сведения:

а) о наименовании, дате утверждения и цели инвестиционной программы;

б) о наименовании органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, утвердившего инвестиционную программу (органа местного самоуправления в случае передачи соответствующего полномочия), и о наименовании органа местного самоуправления, согласовавшего инвестиционную программу;

в) о сроках начала и окончания реализации инвестиционной программы;

г) о потребностях в финансовых средствах, необходимых для реализации инвестиционной программы, в том числе с разбивкой по годам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей);

д) о плановых значениях целевых показателей инвестиционной программы (с разбивкой по мероприятиям);

е) о фактических значениях целевых показателей инвестиционной программы;

ж) об использовании инвестиционных средств за отчетный год с разбивкой по кварталам, мероприятиям и источникам финансирования инвестиционной программы (тыс. рублей);

з) о внесении изменений в инвестиционную программу.

Пунктом 22. Информация о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения содержит сведения:

а) о количестве поданных заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в течение квартала;

б) о количестве исполненных заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в течение квартала;

в) о количестве заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, по которым принято решение об отказе в подключении (технологическом присоединении) (с указанием причин) в течение квартала;

г) о резерве мощности системы теплоснабжения в течение квартала.

Пунктом 23. При использовании регулируемой организацией нескольких систем теплоснабжения информация о резерве мощности таких систем публикуется в отношении каждой системы теплоснабжения.

Пунктом 24. Информация об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), содержит сведения об условиях публичных договоров поставок регулируемых товаров (оказания регулируемых услуг), в том числе договоров о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения

Пунктом 25. Информация о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения, содержит:

а) форму заявки на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

б) перечень документов и сведений, представляемых одновременно с заявкой на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;

в) реквизиты нормативного правового акта, регламентирующего порядок действий заявителя и регулируемой организации при подаче, приеме, обработке заявки на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, принятии решения и уведомлении о принятом решении;

г) телефоны и адреса службы, ответственной за прием и обработку заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения.

Пунктом 26. Информация о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемых организаций, содержит сведения о правовых актах, регламентирующих правила закупки (положение о закупках) в регулируемой организации, о месте размещения положения о закупках регулируемой организации, а также сведения о планировании закупочных процедур и результатах их проведения.

Пунктом 27. Информация о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения на очередной расчетный период регулирования содержит копию инвестиционной программы, утвержденной в установленном законодательством Российской Федерации порядке (проекта инвестиционной программы), а также сведения:

а) о предлагаемом методе регулирования;

б) о расчетной величине цен (тарифов);

в) о сроке действия цен (тарифов);

г) о долгосрочных параметрах регулирования (в случае если их установление предусмотрено выбранным методом регулирования);

д) о необходимой валовой выручке на соответствующий период, в том числе с разбивкой по годам;

е) о годовом объеме полезного отпуска тепловой энергии (теплоносителя);

ж) о размере экономически обоснованных расходов, не учтенных при регулировании тарифов в предыдущий период регулирования (при их наличии), определенном в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Пунктом 28. Информация, указанная в пунктах 16, 24 и 25 настоящего документа, раскрывается регулируемой организацией не позднее 30 календарных дней со дня принятия соответствующего решения об установлении цен (тарифов) на очередной расчетный период регулирования.

Пунктом 29. Информация, указанная в пунктах 19 - 21 настоящего документа, раскрывается регулируемой организацией не позднее 30 календарных дней со дня направления годового бухгалтерского баланса в налоговые органы, за исключением информации, указанной в подпункте "з" пункта 21 настоящего документа.

Пунктом 30. Регулируемая организация, не осуществляющая сдачу годового бухгалтерского баланса в налоговые органы, раскрывает информацию, указанную в пунктах 19 - 21 настоящего документа, за исключением информации, указанной в подпункте "з" пункта 21 настоящего документа, не позднее 30 календарных дней со дня истечения срока, установленного законодательством Российской Федерации для сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы.

Пунктом 31. Информация, указанная в подпункте "з" пункта 21 настоящего документа, раскрывается регулируемой организацией в течение 10 календарных дней со дня принятия органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации (органом местного самоуправления в случае передачи соответствующих полномочий) решения о внесении изменений в инвестиционную программу.

Пунктом 32. Информация, указанная в пункте 22 раскрывается регулируемой организацией ежеквартально, в течение 30 календарных дней по истечении квартала, за который раскрывается информация.

Пунктом 33. Информация, указанная в пунктах 26 и 27 раскрывается в течение 10 календарных дней с момента подачи регулируемой организацией заявления об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения в орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов).

Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций, представлены в таблице ниже.

Таблица – Сведения по размещению документации о деятельности теплоснабжающих организаций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование теплоснабжающей организации | Размещенный документа |
| 1 | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | http://www.gupsktek.ru/wiki/index.php?title=Info (сведения за 2021 год не размещены) |

10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Годовая динамика изменения технико-экономических показателей теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно.

# ЧАСТЬ 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Постановлением региональной тарифной комиссии Ставропольского края от 18.12.2018 №57/2 «Об установлении долгосрочных параметров государственного регулирования и тарифов в сфере теплоснабжения для потребителей Ставропольского края» были установлены тарифы на период 2019-2023 годы, которые приведены в таблице ниже.

Таблица 73 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям Шпаковского МО СК

| п/п | Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Год | Теплоноситель - вода | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| с 1 января  по 30 июня | с 1 июля  по 31 декабря |
| 1. | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без учета НДС) | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2019 | 2597,27 | 2657,94 |
| 2020 | 2657,94 | 2790,02 |
| 2021 | 2790,02 | 2941,76 |
| 2022 | 2941,76 | 3097,22 |
| 2023 | 3097,22 | 3281,72 |
| Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2019 | 3116,72 | 3189,53 |
| 2020 | 3189,53 | 3348,02 |
| 2021 | 3348,02 | 3530,11 |
| 2022 | 3530,11 | 3716,66 |
| 2023 | 3716,66 | 3938,06 |

Постановлением региональной тарифной комиссии от 16 декабря 2020 года 78/2 «Об установлении тарифов в сфере теплоснабжения для потребителей Ставропольского края на 2021 год» установлены тарифы на тепловую энергию на 2021 год путем корректировки долгосрочных тарифов, установленных на периоды 2019-2023 годов, которые приведены в таблице ниже.

Таблица 74 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям Шпаковского МО СК

| п/п | Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Год | Теплоноситель - вода | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| с 1 января  по 30 июня | с 1 июля  по 31 декабря |
| 1. | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без учета НДС) | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2021 | 2 851,23 | 2 949,42 |
| Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2021 | 3 304,34 | 3 410,09 |

Постановлением региональной тарифной комиссии от 14 декабря 2021 года 73/2 «Об установлении тарифов в сфере теплоснабжения для потребителей Ставропольского края на 2022 год» установлены тарифы на тепловую энергию на 2022 год путем корректировки долгосрочных тарифов, установленных на периоды 2019-2023 годов, которые приведены в таблице ниже.

Таблица 75 - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям Шпаковского МО СК

| п/п | Наименование регулируемой организации | Вид тарифа | Год | Теплоноситель - вода | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| с 1 января  по 30 июня | с 1 июля  по 31 декабря |
| 1. | ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (без учета НДС) | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2022 | 2 949,42 | 3 085,94 |
| Население (тарифы указываются с учетом НДС) | | | |
| одноставочный, руб./Гкал | 2022 | 3 410,09 | 3 526,03 |

Таблица – Динамика роста тарифов на коммунальные услуги для населения Шпаковского МО СК на 01.09.2022 г.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации | 2021 г.  с 01.07.2021 | с 01.01.2022 | | с 01.07.2022 | |
|  | тариф | % | тариф | % |
| ГУП СК «Крайтеплоэнерго» | 3 304,34 | 3410,09 | 3,2 | 3 526,03 | 3,4 |

Таким образом, наблюдается постепенный рост тарифа, соответствующий установленным Региональной тарифной комиссией Ставропольского края (РТК СК) индексам роста в соответствующий период.

11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

-на топливо;

-на покупаемую электрическую и тепловую энергию;

-на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;

-на сырье и материалы;

-на ремонт основных средств;

-на оплату труда и отчисления на социальные нужды;

-на амортизацию основных средств и нематериальных активов;

-прочие расходы.

Для потребителей организации формировали тариф на производство и передачу тепловой энергии с теплоносителем горячая вода как единый тариф от источника тепловой энергии, находящегося в эксплуатации.

В состав тарифов на тепловую энергию, отпускаемую ГУП СК «Крайтеплоэнерго» потребителям из тепловых сетей в 2022 году, включены следующие расходы (в среднем на год):

Таблица – Состав расходов, включенных в тариф ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на тепловую энергию в 2022 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Значения, руб./Гкал |
| 1 | Топливо (газ) для производства тепловой энергии | 897,09 |
| 2 | Покупная тепловая энергия | 377,63 |
| 3 | Электроэнергия для производства и передачи тепловой энергии | 169,12 |
| 4 | Вода, стоки и покупной теплоноситель | 19,99 |
| 5 | Амортизационные отчисления | 65,87 |
| 6 | Ремонт и техническое обслуживание котельных и тепловых сетей | 166,68 |
| 7 | Оплата труда работников | 816,40 |
| 8 | Обязательные отчисления в Пенсионный фонд и фонды медицинского и социального страхования (от фонда оплаты труда) | 246,55 |
| 9 | Прочие расходы (налоги, плата за землю, расходы на охрану труда, переподготовку кадров, страхование опасных производственных объектов и прочие общехозяйственные расходы) | 65,66 |
| 10 | Компенсация образовавшегося ранее недополученного дохода | 28,71 |
|  | Прибыль, в том числе: |  |
|  | прибыль в распоряжении организации | 29,87 |
|  | налог на прибыль | 7,47 |
| 11 | Итого экономически обоснованный тариф без НДС | 2891,04 |
|  | Налог на добавленную стоимость | 578,21 |
| 12 | Итого экономически обоснованный тариф с учетом НДС | 3469,25 |

В состав тарифов на теплоноситель, поставляемый ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в 2021 году, включены следующие расходы (в среднем на год)

Таблица - Состав расходов, включенных в тариф ГУП СК «Крайтеплоэнерго» на теплоноситель в 2022 год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Значения, руб./м3 |
| 1 | Стоимость исходной воды | 54,78 |
| 2 | Стоимость реагентов, а также фильтрующих и ионообменных материалов, используемых при водоподготовке | 8,85 |
| 3 | Итого экономически обоснованный тариф без НДС | 63,63 |

11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.07.2018 №787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»: подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения (далее-договор о подключении).

По договору о подключении исполнитель (теплоснабжающая или теплосетевая организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями и (или) источниками тепловой энергии, к которым непосредственно или через тепловые сети и (или) источники тепловой энергии иных лиц осуществляется подключение) обязуется осуществить подключение, а заявитель (лицо, имеющее намерение подключить объект к системе теплоснабжения, а также теплоснабжающая или теплосетевая организация) обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии для отдельных категорий (групп) социально значимых потребителей, также, как и плата за подключение к системе теплоснабжения, устанавливается органом регулирования в случае поступления в орган регулирования соответствующих предложений от теплоснабжающей организации. До настоящего времени подобного рода предложения ГУП СК «Крайтеплоэнерго» в РТК Ставропольского края не направляло.

Одновременно обращаем внимание, что на основании пункта 39 (1) Правил регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 г. №1075, РТК Ставропольского края установила на территории Ставропольского края плату за подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения, для случаев если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства потребителя, в том числе и застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час, в размере 550 рублей (с НДС).

11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей Шпаковского МО СК, отсутствует.

11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

В соответствии со ст. 23.3 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. От 01.04.2020) «О теплоснабжении» к ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, муниципальный округ, соответствующие следующим критериям:

1) наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, муниципального округа;

2) пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

3) наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении города к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций) <…>;

4) наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение города к ценовой зоне теплоснабжения.

По состоянию на базовый период разработки Схемы теплоснабжения Шпаковский МО СК не относится к ценовым зонам теплоснабжения.

11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

По состоянию на базовый период разработки Схемы теплоснабжения Шпаковский МО СК не относится к ценовым зонам теплоснабжения.

11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Динамика изменения тарифов теплоснабжающих организаций носит стабильный характер и изменяется незначительно – в пределах допустимых значений роста тарифа.

# ЧАСТЬ 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

* Основные специфические особенности в сфере теплоснабжения Шпаковского МО СК:
* 1. Неудовлетворительный технический уровень, обусловленный отсутствием оснащенностью автоматикой, системами учета и регулирования. Устаревшие технические решения не позволяют эффективно транспортировать и использовать тепловую энергию, что приводит: к перерасходам топлива и энергии; чрезмерно высоким издержкам в системах теплоснабжения.
* 2. Высокая степень износа жилищного фонда. Удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий характеризуется широким диапазоном разброса значений показателя. Высокий уровень расхода тепла связан со значительным износом жилого фонда.
* 3. Значительный износ оборудования и тепловых сетей в связи с несвоевременным их ремонтом и заменой. Тип прокладки части тепловых сетей-надземный, тепловая изоляция выполнена из изовера, минеральной ваты. Изоляция на некоторых участках находится в неудовлетворительном состоянии, что приводит к дополнительным тепловым потерям в сетях.
* Все это свидетельствует о том, что теплосетевое хозяйство требует особого внимания и значительных капиталовложений в модернизацию существующих тепловых сетей и в строительство новых теплотрасс от существующего источника теплоснабжения.

12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1.Высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источника теплоснабжения, при повышении требовании установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащенности этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами.

2.Износ материала изоляции тепловых сетей. Тепловая изоляция, в основном, выполнена из минеральной ваты, которая имеет низкие технические характеристики.

3.Наличие значительного резерва мощности на котельных.

4.Отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения муниципального округа.

5.Малые объемы реконструкций и капитальных ремонтов источника теплоснабжения и тепловых сетей.

Наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения – износ сетей. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Гидравлические режимы тепловых сетей. Для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения муниципального образования (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

1.Высокий износ основного оборудования тепловых сетей и источников теплоснабжения.

2.Износ материала изоляции тепловых сетей.

3.Наличие значительного резерва мощности на котельных.

4.Отсутствие автоматизированного оперативно-диспетчерского управления системой теплоснабжения муниципального округа.

5.Внутридомовые системы отопления требуют комплексной регулировки и наладки.

Надежность существующей системы теплоснабжения может быть повышена путем замены трубопроводов систем теплоснабжения в соответствии с планом по ремонту ветхих и аварийных сетей.

Перекладка существующих тепловых сетей в соответствии с конструкторскими диаметрами гидравлического расчета позволит повысить надежность и упростит регулировку системы теплоснабжения.

Одним из способов повышения надежности теплоснабжения является диспетчеризация – организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

По состоянию на 01.01.2022 года в зоне действия источников тепловой энергии, которые сохраняют существенный резерв тепловой мощности эксплуатационный срок присоединённые тепловые сети превышает нормативный в 1,5-2 раза.

12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

В целом глобальные проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующей системы теплоснабжения отсутствуют.

12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии и тепловых сетей отсутствуют. Каких-либо нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не зафиксировано.

12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не зафиксировано.

1. В соответствии с пунктом 2 статьи 7 Главы 1 Устава Шпаковского муниципального округа Ставропольского края, утвержденного решением Думы Шпаковского муниципального округа Ставропольского края от 17.11.2020г. №42. [↑](#footnote-ref-1)
2. В соответствии с пунктом 2 статьи 7 Главы 1 Устава Шпаковского муниципального округа Ставропольского края, утвержденного решением Думы Шпаковского муниципального округа Ставропольского края от 17.11.2020г. №42. [↑](#footnote-ref-2)
3. Классификация по городам и поселкам городского типа, согласно СП 42.13330.2016 с изм.№1, №2 на 2021 год. [↑](#footnote-ref-3)
4. Климатические параметры для Шпаковского МО СК приняты по населенному пункту Ставрополь. [↑](#footnote-ref-4)
5. Приказ Минстроя России от 24.12.2020 г. №859/пр «Об утверждении СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология». [↑](#footnote-ref-5)
6. [↑](#footnote-ref-6)