

**Схема теплоснабжения**

**закрытого административно-территориального образования Железногорск Красноярского края**

**на период до 2040 года**

**(актуализация на 2026 год)**

**Обосновывающие материалы**

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

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



**Схема теплоснабжения**

**закрытого административно-территориального образования Железногорск Красноярского края**

**на период до 2040 года**

**(актуализация на 2026 год)**

**Обосновывающие материалы**

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

**Список исполнителей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Газизов Ф. Н. | Технический директор ООО "Невская Энергетика".  Технический контроль, контроль исполнения договорных обязательств. | |
| Гайнудинов Ф. Ф. | Ведущий специалист ООО "Невская Энергетика".  Сбор и обработка данных, разработка схемы теплоснабжения. | |
| Ашихмин С. В. | Ведущий специалист ООО "Невская Энергетика".  Сбор и обработка данных, разработка схемы теплоснабжения. | |
| Мельник Р. С. | Специалист ООО "Невская Энергетика".  Разработка схемы теплоснабжения. | |
| Антипова А. Д. | Специалист ООО "Невская Энергетика".  Разработка электронной модели схемы теплоснабжения. | |

**Состав документа**

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:

|  |  |
| --- | --- |
| Глава 1 | «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»; |
| Глава 2 | «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»; |
| Глава 3 | «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»; |
| Глава 4 | «Существующее и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»; |
| Глава 5 | «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа »; |
| Глава 6 | «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»; |
| Глава 7 | «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»; |
| Глава 8 | «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»; |
| Глава 9 | «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»; |
| Глава 10 | «Перспективные топливные балансы»; |
| Глава 11 | «Оценка надежности теплоснабжения»; |
| Глава 12 | «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»; |
| Глава 13 | «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа»; |
| Глава 14 | «Ценовые (тарифные) последствия»; |
| Глава 15 | «Реестр единых теплоснабжающих организаций»; |
| Глава 16 | «Реестр проектов схемы теплоснабжения»; |
| Глава 17 | «Замечания и предложения к схеме теплоснабжения»; |
| Глава 18 | «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения». |

**Оглавление**

[**Состав документа** 4](#_Toc72480859)

[**Определения** 6](#_Toc72480860)

[**Перечень принятых обозначений** 7](#_Toc72480861)

[ГЛАВА 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 8](#_Toc72480862)

[4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки 8](#_Toc72480863)

[4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии 18](#_Toc72480864)

[4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 18](#_Toc72480865)

[4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 19](#_Toc72480866)

**Определения**

В настоящей главе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

| **Термины** | **Определения** |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Система теплоснабжения | Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок |
| Тепловая мощность (далее - мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |

**Перечень принятых обозначений**

| **№ п/п** | **Сокращение** | **Пояснение** |
| --- | --- | --- |
| 1 | БМК | Блочно-модульная котельная |
| 2 | ВПУ | Водоподготовительная установка |
| 3 | ГВС | Горячее водоснабжение |
| 4 | ЕТО | Единая теплоснабжающая организация |
| 5 | ЗАТО | Закрытое территориальное образование |
| 6 | ИП | Инвестиционная программа |
| 7 | ИТП | Индивидуальный тепловой пункт |
| 8 | МК, КМ | Муниципальная котельная |
| 9 | МУП | Муниципальное унитарное предприятие |
| 10 | НВВ | Необходимая валовая выручка |
| 11 | НДС | Налог на добавленную стоимость |
| 12 | ННЗТ | Неснижаемый нормативный запас топлива |
| 13 | НС | Насосная станция |
| 14 | НТД | Нормативная техническая документация |
| 15 | НЭЗТ | Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива |
| 16 | ОВ | Отопление и вентиляция |
| 17 | ОНЗТ | Общий нормативный запас топлива |
| 18 | ПИР | Проектные и изыскательские работы |
| 19 | ПНС | Повысительно-насосная станция |
| 20 | ПП РФ | Постановление Правительства Российской Федерации |
| 21 | ППУ | Пенополиуретан |
| 22 | СМР | Строительно-монтажные работы |
| 23 | СЦТ | Система централизованного теплоснабжения |
| 24 | ТЭ | Тепловая энергия |
| 25 | ХВО | Химводоочистка |
| 26 | ХВП | Химводоподготовка |
| 27 | ЦТП | Центральный тепловой пункт |
| 28 | ЭМ | Электронная модель системы теплоснабжения ЗАТО Железногорска |

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

На территории ЗАТО Железногорска функционирует 10 источников тепловой энергии.

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждой зоне действия источника тепловой энергии по годам определяются с учетом следующего балансового соотношения:

(1)

где

– располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

– затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

– резерв тепловой мощности источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

– потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления в рассматриваемом году, Гкал/ч;

– тепловая нагрузка внешних потребителей в зоне действия источника тепловой энергии в отопительный период 2024 г., Гкал/ч;

– прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет нового строительства объектов жилого и нежилого фонда в рассматриваемом году, Гкал/ч;

– тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд в тепловых сетях в рассматриваемом году, Гкал/ч.

Тепловая нагрузка внешних потребителей на коллекторах ТЭЦ и котельных в *i*-ом году определяется следующим образом:

(2)

Актуализация перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки выполнена в следующем порядке:

1. Установлены перспективные тепловые нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии в соответствии с данными, приведенными в главе 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;
2. Составлены балансы существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности «нетто» и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии за каждый год прогнозируемого периода;
3. Определены дефициты (резервы) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии до конца прогнозируемого периода (до 2040 г.);
4. Установлены зоны развития ЗАТО Железногорска с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью;
5. Составлены балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии;
6. В существующих зонах действия источников тепловой энергии с перспективной тепловой нагрузкой выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом кадастровом квартале к магистральным тепловым сетям;
7. Выполнен расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками и определены зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей.

Тепловая нагрузка теплоиспользующих установок внешних потребителей, определяется по формуле:

(3)

где

- количество теплоиспользующих установок отдельно стоящих потребителей, присоединенных к тепловым сетям, Гкал/ч;

- тепловая нагрузка отопления (тепловая мощность теплоиспользующих установок отопления) i-го внешнего потребителя, Гкал/ч;

- тепловая нагрузка вентиляции (тепловая мощность теплоиспользующих установок вентиляции) i-го внешнего потребителя, Гкал/ч;

- тепловая нагрузка горячего водоснабжения (тепловая мощность теплоиспользующих установок горячего водоснабжения) i-го внешнего потребителя, Гкал/ч;

- тепловая нагрузка на технологические нужды i-го внешнего потребителя, Гкал/ч.

***Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия ТЭЦ и котельных за каждый год прогнозируемого периода.***

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии (прогнозируемые в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения) определяются по балансам существующей тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и тепловой нагрузки на коллекторах источников, определяемых по формуле (2).

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории ЗАТО Железногорска на расчетный срок до 2040 года представлены в таблице .

Таблица 1 – Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории ЗАТО Железногорска на расчетный срок до 2040 года

| **Наименование** | **Ед.изм.** | **2020** | **2021** | | **2022** | | **2023** | **2024** | | | **2025** | | | | **2026** | | | | **2027** | | | | **2028** | | **2029** | | | **2030** | | | | **2031-2035** | | | **2036-2040** | |  | |  | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Железногорская ТЭЦ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 380,00 | 380,00 | | 380,00 | | 380,00 | 380,00 | | | 380,00 | | | | 380,00 | | | | 380,00 | | | | 380,00 | | 380,00 | | | 480,00 | | | | 480,00 | | | 480,00 | |  | |  | | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 380,00 | 380,00 | | 380,00 | | 380,00 | 380,00 | | | 380,00 | | | | 380,00 | | | | 380,00 | | | | 380,00 | | 380,00 | | | 480,00 | | | | 480,00 | | | 480,00 | |  | |  | | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 25,00 | 25,00 | | 25,00 | | 25,00 | 25,00 | | | 25,00 | | | | 25,00 | | | | 25,00 | | | | 25,00 | | 25,00 | | | 25,00 | | | | 25,00 | | | 25,00 | |  | |  | | | | |
| то же в % | % | 6,58 | 6,58 | | 6,58 | | 6,58 | 6,58 | | | 6,58 | | | | 6,58 | | | | 6,58 | | | | 6,58 | | 6,58 | | | 6,58 | | | | 6,58 | | | 6,58 | |  | |  | | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 355,00 | 355,00 | | 355,00 | | 355,00 | 355,00 | | | 355,00 | | | | 355,00 | | | | 355,00 | | | | 355,00 | | 355,00 | | | 455,00 | | | | 455,00 | | | 455,00 | |  | |  | | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 8,50 | 8,54 | | 8,59 | | 9,32 | 9,86 | | | 9,95 | | | | 9,96 | | | | 9,97 | | | | 9,97 | | 9,98 | | | 9,98 | | | | 10,75 | | | 10,78 | |  | |  | | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 266,10 | 267,22 | | 248,3\* | | 248,3 | 248,3 | | | 248,3 | | | | 248,3 | | | | 248,3 | | | | 248,3 | | 248,3 | | | 367,0\*\* | | | | 367,0 | | | 367,0 | |  | |  | | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 80,40 | 79,24 | | 80,40 | | 80,40 | 80,40 | | | 80,40 | | | | 80,40 | | | | 80,40 | | | | 80,40 | | 80,40 | | | 32,60 | | | | 7,78 | | | 6,89 | |  | |  | | | | |
| % | 22,65 | 22,32 | | 22,65 | | 22,65 | 22,65 | | | 22,65 | | | | 22,65 | | | | 22,65 | | | | 22,65 | | 22,65 | | | 9,18 | | | | 2,19 | | | 1,94 | |  | |  | | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 260,00 | 260,00 | | 260,00 | | 260,00 | 260,00 | | | 260,00 | | | | 260,00 | | | | 260,00 | | | | 260,00 | | 260,00 | | | 260,00 | | | | 260,00 | | | 260,00 | |  | |  | | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | -14,60 | -15,76 | | -14,60 | | -14,60 | -14,60 | | | -14,60 | | | | -14,60 | | | | -14,60 | | | | -14,60 | | -14,60 | | | -62,40 | | | | -87,22 | | | -88,11 | |  | |  | | | | |
| % | -5,62 | -6,06 | | -5,62 | | -5,62 | -5,62 | | | -5,62 | | | | -5,62 | | | | -5,62 | | | | -5,62 | | -5,62 | | | -24,00 | | | | -33,55 | | | -33,89 | |  | |  | | | | |
| **ПТЭ "ГХК"** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |  | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 358,75 | 358,75 | | 307,5 | | 307,5 | | 307,5 | | 307,5 | | | | 307,5 | | | | 307,5 | | | | 307,5 | | 307,5 | | | | 307,5 | | | 307,5 | | | 307,5 | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 250,00 | 250,00 | | 250,00 | | 250,00 | 250,00 | | | 250,00 | | | | 250,00 | | | | 250,00 | | | | 250,00 | | 250,00 | | | 250,00 | | | | 250,00 | | | 250,00 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 29 | 29 | | 29 | | 29 | 29 | | | 29 | | | | 29 | | | | 29 | | | | 29 | | 29 | | | 29 | | | | 29 | | | 29 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 11.6 | 11.6 | | 11.6 | | 11.6 | 11.6 | | | 11.6 | | | | 11.6 | | | | 11.6 | | | | 11.6 | | 11.6 | | | 11.6 | | | | 11.6 | | | 11.6 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 221 | 221 | | 221 | | 221 | 221 | | | 221 | | | | 221 | | | | 221 | | | | 221 | | 221 | | | 221 | | | | 221 | | | 221 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 2,8 | 2,8 | | 2,8 | | 2,8 | 2,8 | | | 2,8 | | | | 2,8 | | | | 2,8 | | | | 2,8 | | 2,8 | | | 2,8 | | | | 2,8 | | | 2,8 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 175,4 | 175,4 | | 175,4 | | 175,4 | 175,4 | | | 175,4 | | | | 175,4 | | | | 175,4 | | | | 175,4 | | 175,4 | | | 179,5 | | | | 179,5 | | | 179,5 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 42,8 | 42,8 | | 42,8 | | 42,8 | 42,8 | | | 42,8 | | | | 42,8 | | | | 42,8 | | | | 42,8 | | 42,8 | | | 38,7 | | | | 38,7 | | | 38,7 | |  | | |  | | | |
| % | 19,6 | 19,6 | | 19,6 | | 19,6 | 19,6 | | | 19,6 | | | | 19,6 | | | | 19,6 | | | | 19,6 | | 19,6 | | | 17,5 | | | | 17,5 | | | 17,5 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 169,75 | 169,75 | | 169,75 | | 169,75 | | 169,75 | | 169,75 | | | | | 169,75 | | | | 169,75 | | | | 169,75 | | 169,75 | | | | | 169,75 | | 169,75 | | 169,75 |  | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | -5,6 | -5,6 | | -5,6 | | -5,6 | -5,6 | | | 5,6 | | | | -5,6 | | | | -5,6 | | | | -5,6 | | -5,6 | | | -9,75 | | | | -9,75 | | | -9,75 | |  | | |  | | | |
| % | -3,2 | -3,2 | | -3,2 | | -3,2 | -3,2 | | | -3,2 | | | | -3,2 | | | | -3,2 | | | | -3,2 | | -3,2 | | | -5,4 | | | | -5,4 | | | -5,4 | |  | | |  | | | |
| **Пиковая котельная** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 450,00 | 450,00 | 450,00 | | 450,00 | | | | 450,00 | 450,00 | | | | 450,00 | | | | 450,00 | | | | 450,00 | | 450,00 | | | 450,00 | | | | 450,00 | | | 450,00 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 334,00 | 334,00 | 334,00 | | 334,00 | | | | 334,00 | 384,00 | | | | 434,00 | | | | 434,00 | | | | 434,00 | | 434,00 | | | 434,00 | | | | 434,00 | | | 434,00 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 1,79 | 1,79 | 1,79 | | 1,79 | | | | 1,79 | 1,79 | | | | 1,79 | | | | 1,79 | | | | 1,79 | | 1,79 | | | 1,79 | | | | 1,79 | | | 1,79 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 0,054 | 0,054 | 0,054 | | 0,504 | | | | 0,053 | 0,046 | | | | 0,041 | | | | 0,041 | | | | 0,041 | | 0,041 | | | 0,041 | | | | 0,041 | | | 0,041 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 332,21 | 332,21 | 332,21 | | 332,21 | | | | 332,21 | 382,21 | | | | 432,21 | | | | 432,21 | | | | 432,21 | | 432,21 | | | 432,21 | | | | 432,21 | | | 432,21 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 24,26 | 24,26 | 24,26 | | 24,26 | | | | 24,26 | 24,26 | | | | 24,26 | | | | 24,26 | | | | 24,26 | | 24,26 | | | 24,26 | | | | 24,26 | | | 24,26 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 116,62 | 117,74 | 118,776 | | 121,039 | | | | 230,7 | 230,7 | | | | 263,7 | | | | 263,7 | | | | 263,7 | | 263,7 | | | 263,7 | | | | 20,0 | | | 20,0 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 191,33 | 190,21 | 189,174 | | 186,911 | | | | 101,51 | | 151,51 | 168,51 | | | | 168,51 | | | | | 168,51 | | | | | 168,51 | | | 168,51 | | 412,21 | | 412,21 | | |  | | | | |
| % | 57,59 | 57,26 | 56,94 | | 56,26 | | | | 44,00 | | 65,7 | | 63,9 | | | | 63,9 | | | 63,9 | | | | | | 63,9 | | | 63,9 | | 2060 | | 2060 | | |  | | | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 232,21 | 232,21 | 232,21 | | 232,21 | | | | 232,21 | 282,21 | | | | 332,21 | | | | 332,21 | | | | 332,21 | | 332,21 | | | 332,21 | | | | 332,21 | | 332,21 | | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 91,33 | 91,33 | 91,33 | | 91,33 | | | | 1,51 | 51,51 | | | | 68,51 | | | | 68,51 | | | | 68,51 | | 68,51 | | | 68,51 | | | | 312,21 | | 312,21 | | |  | | |  | | | |
| % | 39,33 | 39,33 | 39,33 | | 39,33 | | | | 0,65 | 22,3 | | | | 26 | | | | 26 | | | | 26 | | 26 | | | 26 | | | | 1560 | | 1560 | | |  | | |  | | | |
| **Котельная №1** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 82,23 | 82,23 | | 82,23 | | 82,23 | 82,23 | | | 82,23 | | | | 82,23 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 65,87 | 65,87 | | 65,87 | | 65,87 | 65,87 | | | 65,87 | | | | 65,87 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 0,29 | 0,29 | | 0,29 | | 0,29 | 2,37 | | | 2,3 | | | | 1,5 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 0,44 | 0,44 | | 0,44 | | 0,44 | 3,59 | | | 3,49 | | | | 2,27 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 65,59 | 65,59 | | 65,59 | | 65,59 | 65,59 | | | 65,59 | | | | 65,59 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 4,07 | 4,10 | | 4,13 | | 4,14 | 6,6 | | | 6,6 | | | | 3,5 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 34,28 | 34,51 | | 34,73 | | 34,83 | 34,28 | | | 34,28 | | | | 34,28 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 27,23 | 26,97 | | 26,72 | | 26,61 | 31,31 | | | 31,31 | | | | 31,31 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| % | 41,52 | 41,12 | | 40,75 | | 40,58 | 91,33 | | | 91,33 | | | | 91,33 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 50,96 | 50,96 | | 50,96 | | 50,96 | 50,96 | | | 50,96 | | | | 50,96 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 12,60 | 12,34 | | 12,60 | | 11,11 | 16,68 | | | 16,68 | | | | 16,68 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| % | 24,73 | 24,22 | | 24,73 | | 21,81 | 48,65 | | | 48,65 | | | | 48,65 | | | |  | | | |  | |  | | |  | | | |  | | |  | |  | | |  | | | |
| **Котельная №2** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 28,00 | 28,00 | | 28,00 | | 28,00 | 28,00 | | | 28,00 | | | | 28,00 | | | | 28,00 | | | | 28,00 | | 28,00 | | | 28,00 | | | | 28,00 | | | 28,00 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 25,14 | 25,14 | | 25,14 | | 25,14 | 25,14 | | | 25,14 | | | | 25,14 | | | | 25,14 | | | | 25,14 | | 25,14 | | | 25,14 | | | | 25,14 | | | 25,14 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 1,15 | 1,15 | | 1,15 | | 1,15 | 1,56 | | | 1,56 | | | | 1,56 | | | | 1,56 | | | | 1,56 | | 1,56 | | | 1,56 | | | | 1,56 | | | 1,56 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 4,58 | 4,58 | | 4,58 | | 4,58 | 6,20 | | | 6,20 | | | | 6,20 | | | | 6,20 | | | | 6,20 | | 6,20 | | | 6,20 | | | | 6,20 | | | 6,20 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 23,99 | 23,99 | | 23,99 | | 23,99 | 23,58 | | | 23,58 | | | | 23,58 | | | | 23,58 | | | | 23,58 | | 23,58 | | | 23,58 | | | | 23,58 | | | 23,58 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 3,24 | 3,45 | | 3,66 | | 3,66 | 2,7 | | | 2,72 | | | | 3,74 | | | | 3,74 | | | | 3,74 | | 3,74 | | | 3,75 | | | | 3,77 | | | 3,78 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 19,29 | 20,55 | | 19,29 | | 22,23 | 17,40 | | | 17,42 | | | | 17,46 | | | | 17,48 | | | | 17,52 | | 17,56 | | | 17,6 | | | | 18,8 | | | 20,4 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 4,70 | 3,44 | | 4,70 | | 0,92 | 6,18 | | | 6,16 | | | | 6,12 | | | | 6,10 | | | | 6,06 | | 6,02 | | | 5,96 | | | | 4,78 | | | 3,18 | |  | | |  | | | |
| % | 24,40 | 16,73 | | 24,40 | | 4,10 | 33,50 | | | 35,36 | | | | 35,05 | | | | 34,89 | | | | 34,85 | | 34,80 | | | 34,40 | | | | 25,40 | | | 15,60 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 18,01 | 18,01 | | 18,01 | | 18,01 | 18,01 | | | 18,01 | | | | 18,01 | | | | 18,01 | | | | 18,01 | | 18,01 | | | 18,01 | | | | 18,01 | | | 18,01 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | -1,28 | -2,54 | | -1,28 | | -4,22 | 0,61 | | | 0,59 | | | | 0,55 | | | | 0,53 | | | | 0,49 | | 0,45 | | | 0,41 | | | | -0,79 | | | -2,39 | |  | | |  | | | |
| % | -6,63 | -12,36 | | -6,63 | | -18,99 | 3,50 | | | 3,10 | | | | 3,05 | | | | 3,00 | | | | 2,90 | | 2,60 | | | 2,30 | | | | -4,20 | | | -11,7 | |  | | |  | | | |
| **Котельная п. Тартат** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 3,00 | 3,00 | | 3,00 | | 3,00 | 3,00 | | | 3,00 | | | | 3,00 | | | | 3,00 | | | | 3,00 | | 3,00 | | | 3,00 | | | | 3,00 | | | 3,00 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 2,91 | 2,91 | | 2,91 | | 2,91 | 2,91 | | | 2,91 | | | | 2,91 | | | | 2,91 | | | | 2,91 | | 2,91 | | | 2,91 | | | | 2,91 | | | 2,91 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 0,02 | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | 0,036 | | | 0,036 | | | | 0,036 | | | | 0,036 | | | | 0,036 | | 0,036 | | | 0,036 | | | | 0,036 | | | 0,036 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 0,72 | 0,72 | | 0,72 | | 0,72 | 1,237 | | | 1,237 | | | | 1,237 | | | | 1,237 | | | | 1,237 | | 1,237 | | | 1,237 | | | | 1,237 | | | 1,237 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 2,89 | 2,89 | | 2,89 | | 2,89 | 2,89 | | | 2,89 | | | | 2,89 | | | | 2,89 | | | | 2,89 | | 2,89 | | | 2,89 | | | | 2,89 | | | 2,89 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,27 | 0,27 | | 0,27 | | 0,28 | 0,3 | | | 0,29 | | | | 0,29 | | | | 0,29 | | | | 0,29 | | 0,29 | | | 0,30 | | | | 0,30 | | | 0,30 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 1,26 | 1,26 | | 1,26 | | 1,37 | 1,271 | | | 1,38 | | | | 1,38 | | | | 1,38 | | | | 1,39 | | 1,39 | | | 1,40 | | | | 1,41 | | | 1,42 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 1,36 | 1,36 | | 1,36 | | 1,23 | 1,61 | | | 1,22 | | | | 1,22 | | | | 1,21 | | | | 1,21 | | 1,20 | | | 1,19 | | | | 1,18 | | | 1,17 | |  | | |  | | | |
| % | 47,18 | 47,01 | | 47,18 | | 42,53 | 126 | | | 42,36 | | | | 42,16 | | | | 41,96 | | | | 41,75 | | 41,55 | | | 41,35 | | | | 40,72 | | | 40,39 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 1,89 | 1,89 | | 1,89 | | 1,89 | 1,89 | | | 1,89 | | | | 1,89 | | | | 1,89 | | | | 1,89 | | 1,89 | | | 1,89 | | | | 1,89 | | | 1,89 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 0,36 | 0,36 | | 0,36 | | 0,23 | 0,619 | | | 0,22 | | | | 0,22 | | | | 0,21 | | | | 0,21 | | 0,20 | | | 0,19 | | | | 0,18 | | | 0,17 | |  | | |  | | | |
| % | 19,22 | 18,96 | | 19,22 | | 12,10 | 48,70 | | | 11,84 | | | | 11,54 | | | | 11,23 | | | | 10,92 | | 10,61 | | | 10,30 | | | | 9,34 | | | 8,83 | |  | | |  | | | |
| **Котельная п. Новый путь** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 6,26 | 6,26 | | 6,26 | | 6,26 | 6,26 | | | 6,26 | | | | 6,26 | | | | 6,26 | | | | 6,26 | | 6,26 | | | 6,26 | | | | 6,26 | | | 6,26 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 5,20 | 5,20 | | 5,20 | | 5,20 | 5,20 | | | 5,20 | | | | 5,20 | | | | 5,20 | | | | 5,20 | | 5,20 | | | 5,20 | | | | 5,20 | | | 5,20 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 0,02 | 0,02 | | 0,02 | | 0,02 | 0,057 | | | 0,057 | | | | 0,057 | | | | 0,057 | | | | 0,057 | | 0,057 | | | 0,057 | | | | 0,057 | | | 0,057 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 0,40 | 0,40 | | 0,40 | | 0,40 | 1,096 | | | 1,096 | | | | 1,096 | | | | 1,096 | | | | 1,096 | | 1,096 | | | 1,096 | | | | 1,096 | | | 1,096 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 5,18 | 5,18 | | 5,18 | | 5,18 | 5,143 | | | 5,143 | | | | 5,143 | | | | 5,143 | | | | 5,143 | | 5,143 | | | 5,143 | | | | 5,143 | | | 5,143 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,32 | 0,33 | | 0,33 | | 0,33 | 0,07 | | | 0,07 | | | | 0,07 | | | | 0,07 | | | | 0,07 | | 0,07 | | | 0,07 | | | | 0,07 | | | 0,07 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 2,19 | 2,20 | | 2,19 | | 2,28 | 1,43 | | | 1,43 | | | | 1,45 | | | | 1,47 | | | | 1,49 | | 1,51 | | | 1,53 | | | | 1,83 | | | 2,03 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 2,67 | 2,65 | | 2,67 | | 2,57 | 3,713 | | | 3,713 | | | | 3,693 | | | | 3,673 | | | | 3,653 | | 3,633 | | | 3,613 | | | | 3,313 | | | 3,113 | |  | | |  | | | |
| % | 51,46 | 51,15 | | 51,46 | | 49,55 | 259,65 | | | 259,65 | | | | 254,69 | | | | 249,86 | | | | 245,17 | | 240,60 | | | 236,14 | | | | 181,04 | | | 153,35 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 2,58 | 2,58 | | 2,58 | | 2,58 | 2,58 | | | 2,58 | | | | 2,58 | | | | 2,58 | | | | 2,58 | | 2,58 | | | 2,58 | | | | 2,58 | | | 2,58 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 0,07 | 0,05 | | 0,07 | | -0,03 | 1,15 | | | 1,15 | | | | 1,13 | | | | 1,11 | | | | 1,09 | | 1,07 | | | 1,05 | | | | 0,75 | | | 0,55 | |  | | |  | | | |
| % | 2,52 | 1,90 | | 2,52 | | -1,31 | 80,41 | | | 80,41 | | | | 77,93 | | | | 75,51 | | | | 73,15 | | 70,86 | | | 68,63 | | | | 40,98 | | | 27,09 | |  | | |  | | | |
| **Котельная д. Шивера** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 3,30 | 3,30 | | 3,30 | | 3,30 | 3,30 | | | 3,30 | | | | 3,30 | | | | 3,30 | | | | 3,30 | | 3,30 | | | 3,30 | | | | 3,30 | | | 3,30 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 3,21 | 3,21 | | 3,21 | | 3,21 | 3,21 | | | 3,21 | | | | 3,21 | | | | 3,21 | | | | 3,21 | | 3,21 | | | 3,21 | | | | 3,21 | | | 3,21 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 0,05 | 0,01 | | 0,01 | | 0,01 | 0,029 | | | 0,029 | | | | 0,029 | | | | 0,029 | | | | 0,029 | | 0,029 | | | 0,029 | | | | 0,029 | | | 0,029 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 1,50 | 0,40 | | 0,40 | | 0,40 | 0,903 | | | 0,903 | | | | 0,903 | | | | 0,903 | | | | 0,903 | | 0,903 | | | 0,903 | | | | 0,903 | | | 0,903 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 3,16 | 3,20 | | 3,20 | | 3,20 | 3,16 | | | 3,16 | | | | 3,16 | | | | 3,16 | | | | 3,16 | | 3,16 | | | 3,16 | | | | 3,16 | | | 3,16 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,24 | 0,13 | | 0,13 | | 0,13 | 0,2 | | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | 0,2 | | | | 0,2 | | 0,2 | | | 0,2 | | | | 0,2 | | | 0,2 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 0,88 | 0,88 | | 0,88 | | 0,98 | 0,785 | | | 0,785 | | | | 0,785 | | | | 0,79 | | | | 0,8 | | 0,82 | | | 0,84 | | | | 0,91 | | | 1 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 2,04 | 2,19 | | 2,04 | | 2,07 | 2,37 | | | 2,375 | | | | 2,375 | | | | 2,37 | | | | 2,36 | | 2,34 | | | 2,32 | | | | 2,25 | | | 2,16 | |  | | |  | | | |
| % | 64,61 | 68,37 | | 64,61 | | 64,67 | 301 | | | 302,55 | | | | 302,55 | | | | 300,00 | | | | 295,00 | | 285,37 | | | 276,19 | | | | 247,25 | | | 216,00 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 2,06 | 2,10 | | 2,06 | | 2,10 | 2,06 | | | 2,1 | | | | 2,1 | | | | 2,1 | | | | 2,1 | | 2,1 | | | 2,1 | | | | 2,1 | | | 2,1 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 0,94 | 1,09 | | 0,93 | | 0,97 | 1,275 | | | 1,315 | | | | 1,315 | | | | 1,31 | | | | 1,3 | | 1,28 | | | 1,26 | | | | 1,19 | | | 1,1 | |  | | |  | | | |
| % | 45,73 | 51,77 | | 45,47 | | 46,13 | 162 | | | 167,52 | | | | 167,52 | | | | 165,82 | | | | 162,50 | | 156,10 | | | 150,00 | | | | 130,77 | | | 110,00 | |  | | |  | | | |
| **Котельная баз отдыха** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 4,32 | 4,32 | | 4,32 | | 4,32 | 4,32 | | | 4,32 | | | | 4,32 | | | | 4,32 | | | | 4,32 | | 4,32 | | | 4,32 | | | | 4,32 | | | 4,32 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 3,78 | 3,78 | | 3,78 | | 3,78 | 3,78 | | | 3,78 | | | | 3,78 | | | | 3,78 | | | | 3,78 | | 3,78 | | | 3,78 | | | | 3,78 | | | 3,78 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 0,07 | 0,07 | | 0,07 | | 0,07 | 0,088 | | | 0,088 | | | | 0,088 | | | | 0,088 | | | | 0,088 | | 0,088 | | | 0,088 | | | | 0,088 | | | 0,088 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 1,80 | 1,80 | | 1,80 | | 1,80 | 2,328 | | | 2,328 | | | | 2,328 | | | | 2,328 | | | | 2,328 | | 2,328 | | | 2,328 | | | | 2,328 | | | 2,328 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 3,71 | 3,71 | | 3,71 | | 3,71 | 3,71 | | | 3,71 | | | | 3,71 | | | | 3,71 | | | | 3,71 | | 3,71 | | | 3,71 | | | | 3,71 | | | 3,71 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,58 | 0,58 | | 0,58 | | 0,58 | 0,4 | | | 0,4 | | | | 0,4 | | | | 0,4 | | | | 0,4 | | 0,4 | | | 0,4 | | | | 0,4 | | | 0,4 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 2,70 | 2,70 | | 2,70 | | 2,73 | 1,974 | | | 1,974 | | | | 1,974 | | | | 1,974 | | | | 1,974 | | 1,974 | | | 1,974 | | | | 1,974 | | | 1,974 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 0,44 | 0,44 | | 0,44 | | 0,40 | 1,73 | | | 1,73 | | | | 1,73 | | | | 1,73 | | | | 1,73 | | 1,73 | | | 1,73 | | | | 1,73 | | | 1,73 | |  | | |  | | | |
| % | 11,77 | 11,77 | | 11,77 | | 10,86 | 87 | | | 87 | | | | 87 | | | | 87 | | | | 87 | | 87 | | | 87 | | | | 87 | | | 87 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 2,45 | 2,45 | | 2,45 | | 2,45 | 2,45 | | | 2,45 | | | | 2,45 | | | | 2,45 | | | | 2,45 | | 2,45 | | | 2,45 | | | | 2,45 | | | 2,45 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | -0,82 | -0,82 | | -0,82 | | -0,86 | 0,476 | | | 0,476 | | | | 0,476 | | | | 0,476 | | | | 0,476 | | 0,476 | | | 0,476 | | | | 0,476 | | | 0,476 | |  | | |  | | | |
| % | -33,56 | -33,56 | | -33,56 | | -34,95 | 24,11 | | | 24,11 | | | | 24,11 | | | | 24,11 | | | | 24,11 | | 24,11 | | | 24,11 | | | | 24,11 | | | 24,11 | |  | | |  | | | |
| **Котельная АО "Красмаш"** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |  | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 39,5 | 39,5 | | 39,5 | | 39,5 | 39,5 | | | 39,5 | | | | 39,5 | | | | 39,5 | | | | 39,5 | | 39,5 | | | 39,5 | | | | 39,5 | | | 39,5 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 34,1 | 34,1 | | 34,1 | | 34,1 | 34,1 | | | 34,1 | | | | 34,1 | | | | 34,1 | | | | 34,1 | | 34,1 | | | 34,1 | | | | 34,1 | | | 34,1 | |  | | |  | | | |
| Собственные и хозяйственные нужды | Гкал/час | 0,85 | 0,85 | | 0,85 | | 0,85 | 0,85 | | | 0,85 | | | | 0,85 | | | | 0,85 | | | | 0,85 | | 0,85 | | | 0,85 | | | | 0,85 | | | 0,85 | |  | | |  | | | |
| то же в % | % | 2,49 | 2,49 | | 2,49 | | 2,49 | 2,49 | | | 2,49 | | | | 2,49 | | | | 2,49 | | | | 2,49 | | 2,49 | | | 2,49 | | | | 2,49 | | | 2,49 | |  | | |  | | | |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 33,25 | 33,25 | | 33,25 | | 33,25 | 33,25 | | | 33,25 | | | | 33,25 | | | | 33,25 | | | | 33,25 | | 33,25 | | | 33,25 | | | | 33,25 | | | 33,25 | |  | | |  | | | |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 1,19 | 1,19 | | 1,19 | | 1,19 | 1,19 | | | 1,19 | | | | 1,19 | | | | 1,19 | | | | 1,19 | | 1,19 | | | 1,19 | | | | 1,19 | | | 1,19 | |  | | |  | | | |
| Присоединенная (договорная) нагрузка | Гкал/час | 42,07 | 42,07 | | 42,07 | | 42,07 | 42,07 | | | 42,07 | | | | 42,07 | | | | 42,07 | | | | 42,07 | | 42,07 | | | 42,07 | | | | 42,07 | | | 42,07 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | -9,90 | -9,90 | | -9,90 | | -9,90 | -9,90 | | | -9,90 | | | | -9,90 | | | | -9,90 | | | | -9,90 | | -9,90 | | | -9,90 | | | | -9,90 | | | -9,90 | |  | | |  | | | |
| % | -27,90 | -27,90 | | -27,90 | | -27,90 | -27,90 | | | -27,90 | | | | -27,90 | | | | -27,90 | | | | -27,90 | | -27,90 | | | -27,90 | | | | -27,90 | | | -27,90 | |  | | |  | | | |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла | Гкал/час | 29,22 | 29,22 | | 29,22 | | 29,22 | 29,22 | | | 29,22 | | | | 29,22 | | | | 29,22 | | | | 29,22 | | 29,22 | | | 29,22 | | | | 29,22 | | | 29,22 | |  | | |  | | | |
| Резерв ("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | -16,15 | -16,15 | | -16,15 | | -16,15 | -16,15 | | | -16,15 | | | | -16,15 | | | | -16,15 | | | | -16,15 | | -16,15 | | | -16,15 | | | | -16,15 | | | -16,15 | |  | | |  | | | |
| % | -55,26 | -55,26 | | -55,26 | | -55,26 | -55,26 | | | -55,26 | | | | -55,26 | | | | -55,26 | | | | -55,26 | | -55,26 | | | -55,26 | | | | -55,26 | | | -55,26 | |  | | |  | | | |

\*- при условии работы пиковой котельной,

\*\*-при условии увеличения мощности ЖТЭЦ на 100 Гкал и перевода пиковой котельной в режим резервного источника.

* + 1. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

С целью определения резерва пропускной способности существующих тепловых сетей в существующих зонах действия источников тепловой энергии выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом микрорайоне к магистральным тепловым сетям. Для определения зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей выполнен расчет гидравлического режима существующих тепловых сетей с учетом перспективной тепловой нагрузки. При этом для последующего анализа принимается, что минимальным допустимым (для обеспечения нормативной циркуляции теплоносителя у конечных потребителей) значением располагаемого напора у обобщенных потребителей на магистралях является 15 м.

Гидравлический расчет выполнен с использованием электронной модели системы теплоснабжения ЗАТО Железногорска в ПРК Zulu 8.0.

Для наглядного представления перспективных гидравлических режимов тепловых сетей от существующих источников теплоснабжения построены пьезометрические графики.

Пьезометрические графики представлены в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

* + 1. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значения резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки потребителей в зоне действия источников тепловой энергии были представлены в таблице 1.

По результатам анализа существующего положения на следующих источниках ЗАТО Железногорска уже наблюдается дефицит:

1. Железногорская ТЭЦ – 14,6 Гкал/ч при условии сохранения в работе пиковой котельной АО «КРАСЭКО». При условии вывода из эксплуатации пиковой котельной дефицит мощности по состоянию на 2025 год составляет 118,7 Гкал/час.;
2. Котельная АО «Красмаш» – 16,15 Гкал/ч.

По всем остальным источникам тепловой энергии ЗАТО Железногорска наблюдаются резервы тепловой мощности «нетто», которые в течение расчетного периода незначительно сократятся в связи с приростом тепловой нагрузки, однако будут достаточными для обеспечения требуемой надежности теплоснабжения.

В связи с выявленным дефицитом тепловой мощности при разработке мероприятий по развитию систем теплоснабжения ЗАТО Железногорска следует рассмотреть следующие возможные варианты ликвидации дефицита тепловой мощности:

1. Увеличение тепловой мощность Железногорской ТЭЦ.
2. Увеличение тепловой мощности котельной АО «Красмаш».

После разработки мастер-плана развития системы теплоснабжения ЗАТО Железногорска данные мероприятия будут скорректированы под каждый сценарий.

* + 1. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности представлено в таблице .

Таблица 2 – Описание существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, Гкал/ч

| **Источник теплоснабжения** | **Установленная мощность** | **Располагаемая мощность** | **Присоединённая нагрузка** | **Резерв мощности, %** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Исходная редакция | | | | |
| Железногорская ТЭЦ | 380 | 380 | 287,3 | 26,45 ( с учетом работы пиковой котельной) |
| ПТЭ ФГУП «ГХК» | 307,5 | 250 | 175,4 | 30 |
| Пиковая котельная | 450 | 334 | 230,7 | 30,84 |
| Котельная №2 п. Подгорный (пиковый режим) | 28 | 25,14 | 17,40 | 44,5 |
| Новая БМК в п. Тартат | 4 | 4 | 1,6724 | 57,8 |
| Новая БМК п. Новый Путь | 5 | 5 | 2,608 | 47,62 |
| Новая БМК д. Шивера | 3 | 3 | 1,078 | 55,37 |
| Новая БМК баз отдыха | 4 | 4 | 2,6951 | 31,45 |