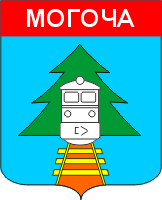
****

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОД МОГОЧА**

**ДО 2031 ГОДА**

**АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ**

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

|  |  |
| --- | --- |
| **«УТВЕРЖДАЮ»**  **Глава Могочинского муниципального округа**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **А. А. Сорокотягин**  **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.** |  |

**Могоча 2024 г.**

Оглавление

[**Введение** 4](#_Toc173821348)

[**1.** **Общая часть** 5](#_Toc173821349)

[**1.1** **Территория и климат** 5](#_Toc173821350)

[**1.2** **Существующее положение в сфере теплоснабжения** 5](#_Toc173821351)

[**1.2.1** **Общая характеристика систем теплоснабжения** 5](#_Toc173821352)

[**1.2.1.1 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников** 8](#_Toc173821353)

[**1.2.2** **Существующие балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки** 10](#_Toc173821354)

[**1.3** **Основные проблемы организации теплоснабжения** 12](#_Toc173821355)

[**1.4 Основные положения технической политики** 15](#_Toc173821356)

[**1.5 Целевые показатели эффективности систем теплоснабжения** 15](#_Toc173821357)

[**2.** **Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах городского поселения «Могочинское»** 16](#_Toc173821358)

[**2.1 Общие положения** 16](#_Toc173821359)

[**2.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)** 16](#_Toc173821360)

[**2.2.1 Прогноз прироста тепловых нагрузок на период до 2031 года в соответствии с приказом Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений»** 16](#_Toc173821361)

[**3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей** 17](#_Toc173821362)

[**3.1 Радиусы эффективного теплоснабжения теплоисточников** 17](#_Toc173821363)

[**3.2. Зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии** 17](#_Toc173821364)

[**3.3. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности системы теплоснабжения при обеспечении перспективной нагрузки** 18](#_Toc173821365)

[**4. Перспективные балансы теплоносителя** 29](#_Toc173821366)

[**4.1 Перспективные объемы теплоносителя** 29](#_Toc173821367)

[**4.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения** 30](#_Toc173821368)

[**5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии** 31](#_Toc173821369)

[**5.1 Общие положения** 31](#_Toc173821370)

[**5.2 Предложения по новому строительству (установке нового оборудования) энергоисточников** 31](#_Toc173821371)

[**6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них** 31](#_Toc173821372)

[**6.1 Общие положения** 31](#_Toc173821373)

[**6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку** 32](#_Toc173821374)

[**7. Перспективные топливные балансы** 32](#_Toc173821375)

[**8. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение** 34](#_Toc173821376)

[**8.1 Общие положения** 34](#_Toc173821377)

[**8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии** 34](#_Toc173821378)

[**8.2.1 Предложения по новому строительству и реконструкции котельных** 35](#_Toc173821379)

[**8.3 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них** 40](#_Toc173821380)

[**9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)** 44](#_Toc173821381)

[**Заключение** 45](#_Toc173821382)

**Введение**

Актуализация схемы теплоснабжения городского поселения «Могочинское» выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения актуализируется в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения актуализирована на основе следующих принципов:

* обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
* обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
* обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
* соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
* минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
* минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
* обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
* согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
* обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

1. **Общая часть**
   1. **Территория и климат**

Городское поселение «Могочинское» районный центр с населением порядка 13626 человек (2013 г.) расположеное в предгорьях Амазарского хребта, у впадения реки Могоча в реку Амазар. Территория в границах ГП составляет 473,36 км2. Местность сильно-холмистая, расчлененная р.р. Могоча и Амазар Преобладающие отметки от 620 до740м.

Климат: Район расположен в северо-восточной части Забайкальского края, характеризующейся резко континентальным климатом с муссонными чертами: зимние среднемесячные температуры воздуха находятся в пределах минус 25-28ºС, а летние – плюс 14-17ºС; абсолютный минимум достигает минус 51,7ºС, а максимум +37,6ºС. Среднегодовая температура воздуха отрицательная (минус 5,1ºС). Устойчивые морозы наступают в конце октября и длятся до середины апреля, зима малоснежная с преобладанием тихой, малооблачной погоды. Безморозный период в апреле-сентябре характеризуется умеренной и засушливой погодой, самый жаркий месяц – июль.

Территория относится к зоне недостаточного увлажнения, годовая сумма осадков 433 мм, при этом около 50% их выпадает в июле-августе, а минимум приходится на январь-февраль, когда выпадает всего 3-4 мм снега в месяц.

Высота снежного покрова в течение зимы в среднем 3-5 см, на открытых местах снег выдувается почти полностью.

Рельеф и геоморфологические условия. Площадь работ представляет участок низкогорья с холмистым рельефом, характеризующимся большим перепадом высот.

Техногенные условия.В существующей застройке ГП «Могоча» имеют место как деревянные жилые дома с ленточными и столбчатыми бутобетонными фундаментами, заложенными в слой сезонного оттаивания- промерзания пород, так и многоэтажные жилые благоустоенные дома.

Здания общественного и культурно-бытового назначения построены из кирпича высотой 2-3 этажа.

* 1. **Существующее положение в сфере теплоснабжения**

Анализ существующего состояния системы теплоснабжения городского поселения «Могочинское» выполнен в Книге 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского поселения «Могочинское» до 2031г. актуализированная редакция

* + 1. **Общая характеристика систем теплоснабжения**

На территории городского поселения действуют изолированные системы теплоснабжения, образованные на базе котельных. Все котельные используют для выработки теплоты уголь. Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям.

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха. Разность температур теплоносителя при расчетной для проектирования систем отопления температуре наружного воздуха (принято по средней температуре самой холодной пятидневки за многолетний период наблюдений и равной -410С) равна 250С для котельной КЕ (температурный график «95/70»), и 150С для всех остальных котельных (температурный график «85/70»). Протяженность отопительного периода составляет 6096 часов. Средняя температура стояния за отопительный период составляет -13,4°С.

В таблице 1 приведены параметры установленной тепловой мощности по котельным, расположенным на территории поселения. На рисунках 1,2 приведены данные расположения котельных по районам городского поселения.

На территории города (см. рисунок 1) расположены в основном котельные находящиеся под управлением ООО «Гарантия», а также котельные находящиеся в ведении ОАО « РЖД».

Таблица 1. Источники тепловой энергии, расположенные на территории городского округа

| Наименование котельной | Место расположения | УТМ, Гкал/ч |
| --- | --- | --- |
| Котельные на балансе администрации Могочинского муниципального округа | | |
| Котельная «КЕ» | Ул. Шулешко, 14 | 27 |
| Котельная «Октябрьская» | ул. Октябрьская,22 | 2,0 |
| Котельная «школы № 32» | ул. Школьная | Данные отсутствуют |
| Котельная «ГОК» | ул. Горняцкая | 4,0 |
| Котельная «ЦРБ» | ул. Приисковая,17 | 3,0 |
| Котельная «Аэропорт» | ул. Мало-Крестьянская,38 | 1,08 |
| Котельная «№ 12» | ул. Зеленая,3 | 2,0 |
| Котельная «ТУСМ» | ТУСМ-4 | Данные отсутствуют |
| Котельная «Артеушка» | пос. Артеушка | 3,42 |
| Котельная «ТЧ-6» | ул. Комсомольская,15 | 3,0 |
| Котельная «БВГ» | ул. Березовая | 5,92 |
| Котельная «Рудницкая» | ул. Рудницкая | 7,3 |
| Котельная № 2 | ул. Интернациональная | 3,0 |
| Котельная БПК | ул. Первомайская | 1,0 |
| Котельная «ВЧД» | ул. Плясова | 3,87 |
| Прочие | | |
| Котельная «НГЧВ» | ул. Галерейная | Данные отсутствуют |
| Котельная «ПМС» | ул. Украинская | Данные отсутствуют |
| Котельная «Школы-Интернат» | ул. Партизанская | 2,167 |

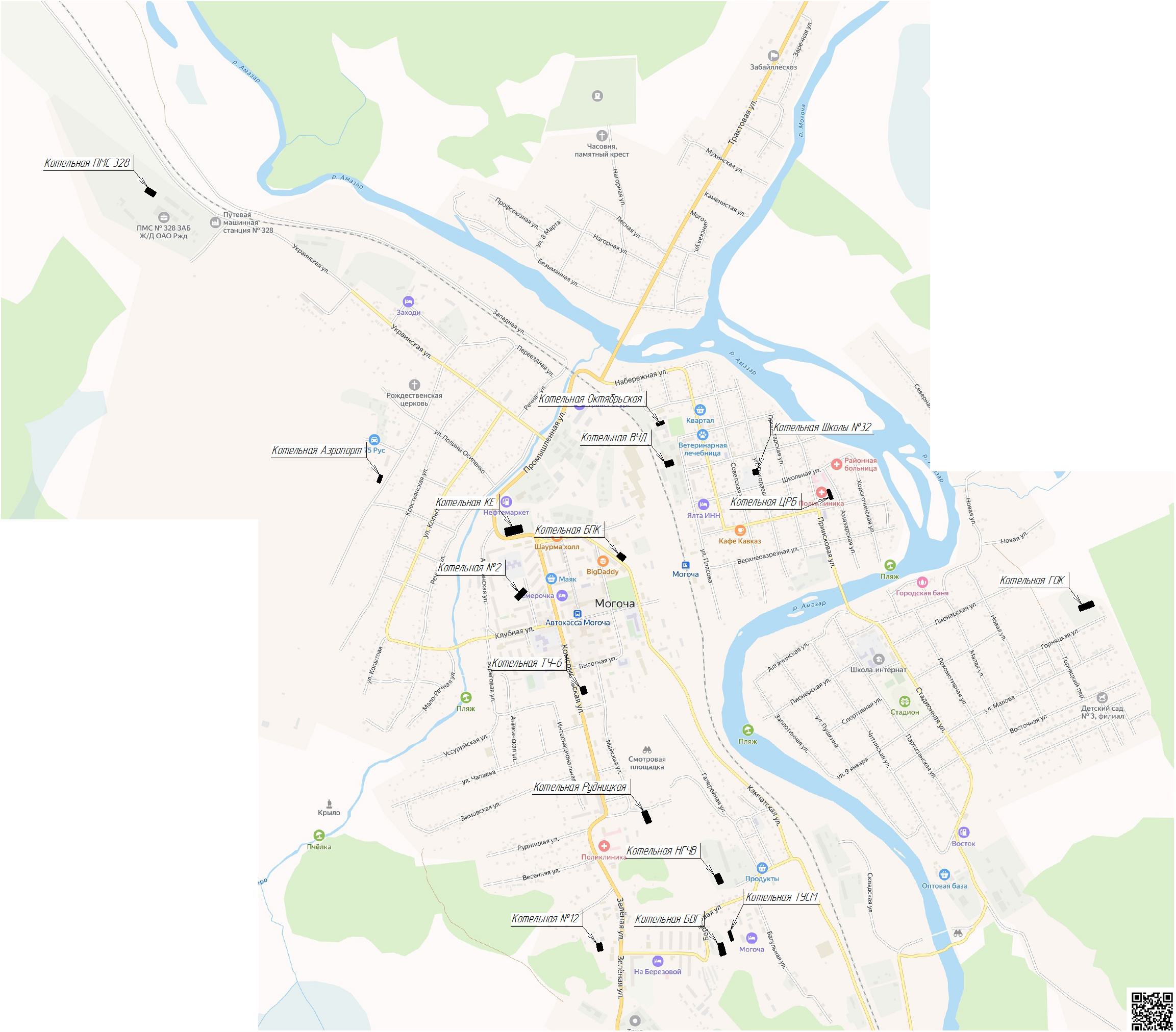


Рисунок 1. Расположения котельных в г. Могоча

**

Рисунок 2. Расположение котельной в п. Артеушка

**1.2.1.1 Установленная и располагаемая мощность энергоисточников**

В таблице 2 приведены основные параметры котельных ООО «Гарантия», расположенных на территории города. Общая располагаемая тепловая мощность (РТМ) –66,184 Гкал/ч.

В представленных данных по котельным (Результаты инструментального обследования) зафиксирована значительная потеря установленной тепловой мощности, что существенно снижает потенциал расширения зон действия этих котельных.

Таблица 2. Существующие балансы тепловой мощности котельных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Место расположения | УТМ, Гкал/ч | РТМ, Гкал/ч | Потери УТМ, % |
| Котельная «КЕ» | Ул. Шулешко, 14 | 27 | 23,65 | 12,41 |
| Котельная «Октябрьская» | ул. Октябрьская,22 | 1,084 | 0,409 | 62,27 |
| Котельная «школы № 32» | ул. Школьная | Данные отсутствуют | 1,494 | - |
| Котельная «ГОК» | ул. Горняцкая | 4 | 2,396 | 40,10 |
| Котельная «ЦРБ» | ул. Приисковая,17 | 3 | 0,479 | 84,03 |
| Котельная «Аэропорт» | ул. Мало-Крестьянская,38 | 0,54 | 0,363 | 32,78 |
| Котельная «№ 12» | ул. Зеленая,3 | 2 | 0,573 | 71,35 |
| Котельная «ТУСМ» | ТУСМ-4 | 2,86 | 0,534 | 81,33 |
| Котельная «Артеушка» | пос. Артеушка | 3,43 | 0,773 | 77,46 |
| Котельная «ТЧ-6» | ул. Комсомольская,15 | 3 | 1,623 | 45,90 |
| Котельная «БВГ» | ул. Березовая | 6,78 | 5,61 | 17,26 |
| Котельная «Рудницкая» | ул. Рудницкая\* | 7,3 | - | - |
| Котельная № 2 | ул. Интернациональная | 3 | 0,498 | 83,40 |
| Котельная БПК | ул. Первомайская | 0,54 | 0,35 | 35,19 |
| Котельная «Школы интернат» | ул. Партизанская | 2,167 | 0,81 | 62,60 |

\*- испытания котельного оборудования не проводились;

Причины снижение установленной мощности:

* отсутствие пуско-наладочных испытаний;
* отсутствие режимной карты;
* несоответствие заявленных характеристик фактическим;
* износ оборудования.
  + 1. **Существующие балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки**

В разделе приведены расчеты балансов тепловой мощности источников теплоснабжения и присоединенной к ним тепловой нагрузки для всех существующих зон действия источников тепловой энергии. В процессе анализа существующих зон действия устанавливались базовые значения:

- установленной тепловой мощности источника тепловой энергии;

- располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии;

- потерь располагаемой мощности источника тепловой энергии;

- расхода тепловой мощности на собственные нужды котельной;

- потерь тепловой мощности в тепловых сетях (через изоляционные конструкции и с утечкой теплоносителя);

- расхода тепловой мощности на хозяйственные нужды в тепловых сетях;

- располагаемой тепловой мощности на стороне потребителя;

- присоединенной тепловой нагрузки потребителей (в том числе на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, а в случае производственных потребителей – на технологические нужды);

- резервов (дефицитов) тепловой мощности;

- материальной характеристики тепловых сетей;

- приведенной материальной характеристики тепловых сетей;

Балансы существующей тепловой мощности и тепловой нагрузки установлены по существующим границам зон действия и сведены в таблицу 3 по каждому из источников тепловой энергии.

Таблица 3. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в существующих зонах действия котельных на 2021 год, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Показатели баланса тепловой мощности*** | ***Наименование котельной*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***КЕ*** | ***ГОК*** | ***ЦРБ*** | ***Аэропорт*** | ***ТУСМ*** | ***№12*** | ***Октябрьская*** | ***СШ№32*** | ***БВГ*** | ***ТЧ*** | ***Артеушка*** | ***Рудницкая*** | ***№ 2*** | ***БПК*** | ***Школа интернат*** | ***ВЧД*** | ***НГЧВ*** | ***ПМС*** |
| УТМ, Гкал/ч | 27 | 4 | 3 | 1,08 | 2,86 | 2 | 1,084 | \* | 6,78 | 3 | 3,43 | 7,3 | 3 | 0,54 | 2,167 | 3,87 | \* | \* |
| РТМ, Гкал/ч | 23,65 | 2,396 | 0,479 | 1,08 | 0,534 | 0,573 | 0,409 | 1,494 | 5,61 | 1,623 | 0,773 | 7,3 | 0,498 | 0,35 | 0,81 | 3,87 | \* | \* |
| Потери УТМ, % | 12,41 | 40,1 | 84,03 | 0 | 81,33 | 73,3 | 62,27 | \* | 17,26 | 45,9 | 77,46 | 0 | 83,4 | 35,19 | 62,62 | 0 | \* | \* |
| Собственные нужды, Гкал | 0,27 | 0,032 | 0,003 | 0,005 | 0,01 | 0,006 | 0,007 | 0,003 | 0,047 | 0,022 | 0,05 | 0,057 | 0,025 | 0,006 | 0,008 | 0,05 | \* | \* |
| Горячее водоснабжение, Гкал/год | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1645,01 | 4362,45 | 951,64 | \* | 20,49 | \* | \* |
| Располагаемая тепловая мощность на коллекторах, Гкал/ч | 23,38 | 2,36 | 0,48 | 1,075 | 0,52 | 0,53 | 0,4 | 1,49 | 5,56 | 1,6 | 0,72 | 5,103 | 0,47 | 0,34 | \* | 3,82 | \* | \* |
| Годовые потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал | 5937,46 | 2929,94 | 101,45 | 505,8 | 219,31 | 504,38 | 395,72 | 136,05 | 720,81 | 541,61 | 961,73 | 1283,26 | 1163,27 | 425,5 | \* | 1297,15 | \* | \* |
| Годовая выработка на теплоснабжение, Гкал | 55259,8 | 7442,2 | 512,35 | 1162,6 | 1478,8 | 1723,6 | 1996,9 | 588,8 | 11653,3 | 3986,7 | 2205,4 | 7871,2 | 4426 | 951,64 | \* | 8680,58 | \* | \* |
| Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 15,461 | 1,6799 | 0,1118 | 0,2346 | 0,5277 | 0,5707 | 0,5221 | 0,1752 | 2,723 | 1,393 | 0,359 | 2,34 | 0,716 | 0,156 | \* | 2,258 | \* | \* |
| Присоединенная тепловая нагрузка, с учетом потерь Гкал/ч | 17,538 | 2,497 | 0,134 | 0,368 | 0,637 | 0,768 | 0,657 | 0,254 | 2,901 | 1,546 | 0,648 | 2,691 | 1,17 | 0,55 | \* | 2,638 | \* | \* |
| Резервы/дефициты по РТМ, Гкал/ч | 6,112 | -0,101 | 0,345 | 0,946 | -0,103 | -0,234 | -0,248 | 1,24 | 2,709 | 0,077 | 0,125 | 2,469 | -0,674 | -0,196 | \* | 1,232 | \* | \* |
| То же в % | 25,85 | -4,23 | 72,04 | 87,5 | -19,36 | -43,74 | -60,75 | 82,98 | 48,29 | 4,73 | 16,16 | 47,85 | -135,35 | -55,97 | \* | 31,2 | \* | \* |

\*- нет данных

* 1. **Основные проблемы организации теплоснабжения**

**Котельная «КЕ».**

Наибольшим по мощности источником тепловой энергии г. Могоча является котельная КЕ. В настоящее время котельная оборудована двумя котлами КЕВ-10-95 производительностью 6 Гкал/ч и одним котлом КЕВ-25-14 производительностью 15 Гкал/ч. Присоединенная нагрузка котельной КЕ составляет 17,538 Гкал/ч. В случае выхода из строя котла КЕВ-25-14 мощность котельной составляет 12 Гкал/ч, что недостаточно для покрытия тепловой нагрузки в период зимнего максимума. В январе 2024 г произошла аварийная ситуация на котле КЕВ 25-14 связанная с нарушением работы топочного устройства котла. Ремонтные работы по восстановлению работоспособности котла КЕВ 25-14 заняли около 1 месяца из-за удаленности производителей данного оборудования и отсутствия у производителей в наличии запчастей.

Насосное оборудование котельной способно обеспечить необходимый гидравлический режим тепловой сети для обеспечения потребителей расчетными расходами теплоносителя. Из-за отсутствия регулировки тепловой сети на потребителях, расположенных около котельной фактический расход теплоносителя, превышает расчетный. При этом на «концевых» потребителях фактический расход теплоносителя меньше расчетного что приводит к нарушению теплоснабжения данных потребителей.

**Котельная «ГОК».**

Удаление дымовых газов с четырех котлов осуществляется тремя дымососами ДН-9 через общий газоход. При данной компоновке невозможно обеспечить эффективную работу котельного оборудования. Так же существующий газоход находиться в неудовлетворительном состоянии – наличие трещин и прогаров, что приводит к присосам воздуха в газоходы котла и как следствие к повышенному расходу электрической энергии на привод тягодутьевого оборудования.

Еще одним недостатком котельной ГОК является отсутствие газоочистного оборудования.

**Котельная «Аэропорт»**

По результатам гидравлического расчета для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения потребителей расчетный расход теплоносителя на котельной, должен составлять не менее 30 т/ч располагаемый напор на выходе из котельной должен составлять не менее 35 м.вод.ст. В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: напор – 32 м.вод.ст. расход – 50 т/ч. Существующий сетевой насос не обеспечивает необходимый напор при этом номинальный расход насоса превышает расчетный почти в два раза.

**Котельная «ТУСМ».**

По результатам гидравлического расчета для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения потребителей расчетный расход теплоносителя на котельной, должен составлять не менее 50 т/ч располагаемый напор на выходе из котельной должен составлять не менее 20 м.вод.ст. В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: напор – 22 м.вод.ст. расход – 100 т/ч, что значительно превышает необходимые параметры и приводит к завышенному потреблению электрической энергии котельной.

**Котельная «№12»**

Удаление дымовых газов с двух котлов осуществляется одним дымососом ДН-10 через общий газоход. При данной компоновке невозможно обеспечить эффективную работу котельного оборудования. Так же существующий газоход находиться в неудовлетворительном состоянии – наличие трещин и прогаров, что приводит к присосам воздуха в газоходы котла и как следствие к повышенному расходу электрической энергии на привод тягодутьевого оборудования.

Еще одним недостатком котельной №12 является отсутствие газоочистного оборудования.

По результатам гидравлического расчета, проведенного в рамках актуализации схемы теплоснабжения для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения потребителей расчетный расход теплоносителя на котельной, должен составлять не менее 50 т/ч располагаемый напор на выходе из котельной должен составлять не менее 12 м.вод.ст. В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: напор – 50 м.вод.ст. расход – 100 т/ч, что значительно превышает необходимые параметры и приводит к завышенному потреблению электрической энергии котельной.

**Котельная «Школы № 32».**

По результатам гидравлического расчета для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения потребителей расчетный расход теплоносителя на котельной, должен составлять не менее 20 т/ч располагаемый напор на выходе из котельной должен составлять не менее 17 м.вод.ст. В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: напор – 36 м.вод.ст. расход – 200 т/ч, с не штатными двигателем 11 кВт 1000 об/мин. что значительно превышает необходимые параметры и приводит к завышенному потреблению электрической энергии котельной.

**Котельная «Октябрьская»**

Удаление дымовых газов с двух котлов осуществляется одним дымососом ДН-10 через общий газоход. При данной компоновке невозможно обеспечить эффективную работу котельного оборудования. Так же существующий газоход находиться в неудовлетворительном состоянии – наличие трещин и прогаров, что приводит к присосам воздуха в газоходы котла и как следствие к повышенному расходу электрической энергии на привод тягодутьевого оборудования.

Еще одним недостатком котельной Октябрьская является отсутствие газоочистного оборудования.

По результатам гидравлического расчета для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения потребителей расчетный расход теплоносителя на котельной, должен составлять не менее 50 т/ч располагаемый напор на выходе из котельной должен составлять не менее 30 м.вод.ст. В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: напор – 45 м.вод.ст. расход – 90 т/ч, что значительно превышает необходимые параметры и приводит к завышенному потреблению электрической энергии котельной.

**Котельная «БВГ»**

Котельное оборудование находиться в удовлетворительном состоянии. Отсутствие возможности плавной регулировки производительности тягодутьевого оборудования на котлах приводит к тому, что в период всего отопительного сезона тягодутьевое оборудование работает с превышением необходимой производительности. Что в свою очередь приводит к повышенному расходу электрической энергии на привод тягодутьевого оборудования. Для повышения эффективности работы котельной предлагается установка частотных приводов на тягодутьевое оборудование котлов с последующим проведением пусконаладочных работ.

По результатам гидравлического расчета, проведенного в рамках актуализации схемы теплоснабжения для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения потребителей расчетный расход теплоносителя на котельной, должен составлять не менее 200 т/ч располагаемый напор на выходе из котельной должен составлять не менее 35 м.вод.ст. В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: напор – 39 м.вод.ст. расход – 300 т/ч, что значительно превышает необходимые параметры и приводит к завышенному потреблению электрической энергии котельной.

**Котельная «ТЧ-6».**

По результатам гидравлического расчета, проведенного в рамках актуализации схемы теплоснабжения для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения потребителей расчетный расход теплоносителя на котельной, должен составлять не менее 110 т/ч располагаемый напор на выходе из котельной должен составлять не менее 30 м.вод.ст. В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: напор – 62 м.вод.ст. расход – 160 т/ч, что значительно превышает необходимые параметры и приводит к завышенному потреблению электрической энергии котельной.

**Котельная «Рудницкая»**

Насосное оборудование котельной способно обеспечить необходимый гидравлический режим тепловой сети для обеспечения потребителей расчетными расходами теплоносителя. Из-за отсутствия регулировки тепловой сети на потребителях, расположенных около котельной фактический расход теплоносителя, превышает расчетный. При этом на «концевых» потребителях фактический расход теплоносителя меньше расчетного что приводит к нарушению теплоснабжения данных потребителей.

Котельное оборудование находиться в удовлетворительном состоянии. Отсутствие возможности плавной регулировки производительности тягодутьевого оборудования на котлах приводит к тому, что в период всего отопительного сезона тягодутьевое оборудование работает с превышением необходимой производительности. Что в свою очередь приводит к повышенному расходу электрической энергии на привод тягодутьевого оборудования.

**Котельная «№ 2».**

По результатам замеров проведенных при обследовании котельной №2 фактический расход горячей воды перекачиваемый насосом составляет – 70 т/ч В настоящее время на котельной установлен сетевой насос со следующими характеристиками в рабочей точке: расход – 160 т/ч, что значительно превышает необходимые параметры и приводит к завышенному потреблению электрической энергии котельной.

**Котельная пос. Артеушка.**

Существующее котельное оборудование находиться в неудовлетворительном состоянии. Присоединенная тепловая нагрузка котельной составляет 0,648 Гкал/ч при этом в период зимнего максимума нагрузок на котельной работают все три котла, что подтверждает несоответствие фактических характеристик котлов паспортным.

Удаление дымовых газов с трех котлов осуществляется двумя дымососами ДН-10 через общий газоход. При данной компоновке невозможно обеспечить эффективную работу котельного оборудования. Так же существующий газоход находиться в неудовлетворительном состоянии – наличие трещин и прогаров, что приводит к присосам воздуха в газоходы котла и как следствие к повышенному расходу электрической энергии на привод тягодутьевого оборудования.

Еще одним недостатком котельной Артеушка является отсутствие газоочистного оборудования.

Насосное оборудование котельной способно обеспечить необходимый гидравлический режим тепловой сети для обеспечения потребителей расчетными расходами теплоносителя. Из-за отсутствия регулировки тепловой сети на потребителях, расположенных около котельной фактический расход теплоносителя, превышает расчетный. При этом на «концевых» потребителях фактический расход теплоносителя меньше расчетного что приводит к нарушению теплоснабжения данных потребителей.

**1.4 Основные положения технической политики**

Основные задачи Положения о технической политике:

* преодоление тенденции старения основных фондов за счет их модернизации и применения инновационных технологий при реконструкции, техническом перевооружении и новом строительстве тепловых сетей;
* внедрение передовых технологий эксплуатации с использованием современных средств диагностики, мониторинга, а также технических и информационно-измерительных систем;
* Оптимизация деятельности организаций в части повышения пропускной способности сетей, снижения потерь тепловой энергии с целью повышения эффективности их функционирования;
* совершенствование нормативно-технической базы и методического обеспечения деятельности с целью проведения единой Технической политики;
* эффективное привлечение инвестиций для реализации основных направлений развития энергообъектов;
* обеспечение участниками реализации технической политики единых требований и подходов.

**1.5 Целевые показатели эффективности систем теплоснабжения**

Целью программы эффективности систем теплоснабжения является проведение работ по энергосбережению, снижение объемов потребления энергетических ресурсов жилищного фонда на территории городского поселения «Могочинское». Повышение качества предоставления коммунальных услуг потребителям и снижения тепловых потерь при передачи тепловой энергии потребителям. Реализация Федерального закона от 23.11.2009 №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ. Уменьшение расходов на производство тепловой энергии и ее транзита.

1. **Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах городского поселения «Могочинское»**

**2.1 Общие положения**

Для оценки спроса на тепловую мощность учитываются следующие факторы:

- Новое строительство жилых зданий приводит к росту спроса на тепловую мощность. Темп нового строительства жилых зданий задан Генеральным планом развития поселения и конкретизирован в программах реализации генерального плана. Темп роста спроса на тепловую мощность связан с темпом нового строительства. Расчет спроса на тепловую мощность для отопления объектов нового строительства жилищного фонда выполнялся на базе требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Принималось во внимание[[1]](#footnote-1), что все вновь построенные здания будут иметь класс энергетической эффективности не ниже класса В(начиная с 2015 г. ); а, начиная с 2016 г.- не ниже класса В+; и, начиная с 2020 г.- не ниже класса В++.

- Снос ветхих и неблагоустроенных жилых зданий осуществляется в соответствии с Генеральным планом развития городского округа и планом его развития. Снос жилых зданий будет приводить к уменьшению спроса на тепловую мощность. Расчет снижения спроса на тепловую мощность для отопления объектов жилищного фонда выполнялся по зафиксированным в договорах на теплоснабжение мощностям для зданий подлежащих сносу.

- Капитальный ремонт жилых зданий осуществляется в соответствии с принятыми и актуализированными программами капитального ремонта жилых зданий. Предполагается, что весь капитальный ремонт будет осуществляться как комплексный капитальный ремонт жилищного фонда с изменениями характеристик теплозащиты зданий. При осуществлении такого капитального ремонта будут выполняться правила пересмотра тепловых нагрузок[[2]](#footnote-2). После завершения комплексного капитального ремонта, класс энергетической эффективности жилых зданий, начиная с 2015 г.,должен быть не ниже класса В; начиная с 2016 г.- не ниже класса В+; а, начиная с 2020 г.- не ниже класса В++. Коэффициенты неполноты достижения потребительских свойств тепловой защиты задаются после капитального ремонта по эмпирическим соотношениям, характеризующим качество выполнения капитального ремонта.

- Спрос на тепловую мощность вычислялся как произведение площади жилищного фонда (в каждой группе зданий - по этажности и по каждому зданию индивидуально, в соответствии с параметром его износа) на соответствующую величину удельного показателя максимального потребления тепла на отопление жилых зданий.

**2.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)**

Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на момент актуализации схемы теплоснабжения не планируется.

2.2.1 Прогноз прироста тепловых нагрузок на период до 2031 года в соответствии с приказом Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений»

Для оценки возможного изменения прироста перспективной нагрузки при условии удовлетворения вновь вводимых зданий современным требованиям по теплозащите в соответствии с приказом Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 года № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений» был выполнен расчет прогноза теплопотребления на основе темпов снижения теплопотребления для вновь строящихся зданий, заданных вышеуказанным приказом.

В связи с отсутствием в представленных материалах данных по характеристикам строящихся нежилых зданий, удельное теплопотребление строящихся нежилых зданий на период до 2028 года определялось по укрупненным показателям.

**3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

Расчет перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в Книге 3 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского поселения «Могочинское» до 2031 г. актуализированная редакция.

**3.1 Радиусы эффективного теплоснабжения теплоисточников**

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения приведен в Книге 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского поселения «Могочинское» до 2031 г. актуализированная редакция

Перспективные радиусы эффективного теплоснабжения теплоисточников определены с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источников тепловой энергии.

Результаты расчетов представлены в таблице 7.

Таблица 7. Эффективный радиус теплоснабжения

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование котельной | Радиус, м |
| КЕ | 1250 |
| ГОК | 346 |
| ТЧ | 415 |
| БВГ | 364 |
| ТУСМ | 218 |
| Школы №32 | 51 |
| « Октябрьская» | 77 |
| ЦРБ | 125 |
| Ж/Д больницы | 284 |
| «Аэропорт» | 40 |
| «Комсомольская» | 177 |

**3.2. Зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии**

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной. 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. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

3.3. Выводы о резервах (дефицитах) тепловой мощности системы теплоснабжения при обеспечении перспективной нагрузки

Значения резервов тепловой мощности источников теплоснабжения городского поселения «Могочинское» представлены в таблице 8.

Таблица 8. Резервы тепловой мощности энергоисточников

| Наименование котельной | Наименование показателя | Прирост нагрузки по годам, Гкал/ч | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Котельная «КЕ» | Установленная мощность, Гкал/ч | 27 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 23,65 | 23,65 | 23,65 | 23,65 | 32,65 | 32,65 | 32,65 | 32,65 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 17,538 | 17,538 | 17,538 | 17,538 | 19,258 | 20,804 | 20,804 | 20,804 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,992 | 0,992 | 0,992 | 0,992 | 1,0784 | 1,165 | 1,165 | 1,165 |
| Резерв +/дефицит- | 6,112 | 13,392 | 13,392 | 13,392 | 13,392 | 11,846 | 11,846 | 11,846 |
| Котельная «ТЧ-6» | Установленная мощность, Гкал/ч | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,623 | 1,623 | 1,623 | 1,623 | 1,623 | 1,623 | 1,623 | 1,623 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 1,546 | 1,546 | 1,546 | 1,546 | 1,546 | 1,546 | 1,546 | 1,546 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,0725 | 0,0725 | 0,0725 | 0,0725 | 0,0725 | 0,0725 | 0,0725 | 0,0725 |
| Резерв +/дефицит- | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 |
| Котельная № 2 | Установленная мощность, Гкал/ч | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,498 | 0,498 | 0,498 | 0,498 | 0,498 | 0,498 | 0,498 | 0,498 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 1,17 | 1,17 | 1,17 | 1,17 | 1,17 | 1,17 | 1,17 | 1,17 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,1364 | 0,1364 | 0,1364 | 0,1364 | 0,1364 | 0,1364 | 0,1364 | 0,1364 |
| Резерв +/дефицит- | -0,672 | -0,672 | -0,672 | -0,672 | -0,672 | -0,672 | -0,672 | -0,672 |
| Котельная «БПК» | Установленная мощность, Гкал/ч | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 | 0,0057 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,0698 | 0,0698 | 0,0698 | 0,0698 | 0,0698 | 0,0698 | 0,0698 | 0,0698 |
| Резерв +/дефицит- | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,2 |
| Котельная «Рудницкая» | Установленная мощность, Гкал/ч | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 1,762 | 1,762 | 2,152 | 4,111 | 4,111 | 4,111 | 4,111 | 4,111 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,165 | 0,165 | 0,201 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 | 0,384 |
| Резерв +/дефицит- | 5,334 | 5,334 | 4,908 | 2,766 | 2,766 | 2,766 | 2,766 | 2,766 |
| Котельная «Аэропорт» | Установленная мощность, Гкал/ч | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 | 1,08 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Резерв +/дефицит- | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 |
| Котельная «Октябрьская» | Установленная мощность, Гкал/ч | 1,084 | 1,99 | 1,99 | 1,99 | 1,99 | 1,99 | 1,99 | 1,99 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,409 | 1,791 | 1,791 | 1,791 | 1,791 | 1,791 | 1,791 | 1,791 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,657 | 0,657 | 0,911 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 | 1,045 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,007 | 0,007 | 1,007 | 2,007 | 3,007 | 4,007 | 5,007 | 6,007 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,054 | 0,054 | 0,054 | 0,054 | 0,054 | 0,054 | 0,054 | 0,054 |
| Резерв +/дефицит- | -0,248 | 1,134 | 0,88 | 0,746 | 0,746 | 0,746 | 0,746 | 0,746 |
| Котельная «СШ№32» | Установленная мощность, Гкал/ч | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,494 | 1,494 | 1,494 | 1,494 | 1,494 | 1,494 | 1,494 | 1,494 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 |
| Резерв +/дефицит- | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 | 1,24 |
| Котельная «ЦРБ» | Установленная мощность, Гкал/ч | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,479 | 0,479 | 0,479 | 0,479 | 0,479 | 0,479 | 0,479 | 0,479 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,0167 | 0,0167 | 0,0167 | 0,0167 | 0,0167 | 0,0167 | 0,0167 | 0,0167 |
| Резерв +/дефицит- | 0,345 | 0,345 | 0,345 | 0,345 | 0,345 | 0,345 | 0,345 | 0,345 |
| Котельная «БВГ» | Установленная мощность, Гкал/ч | 6,78 | 6,78 | 6,78 | 6,78 | 6,78 | 6,78 | 9 | 9 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 5,61 | 5,61 | 5,61 | 5,61 | 5,61 | 5,61 | 8,1 | 8,1 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 2,901 | 2,901 | 2,901 | 2,901 | 2,901 | 2,901 | 3,538 | 4,306 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,1037 | 0,1037 | 0,1037 | 0,1037 | 0,1037 | 0,1037 | 0,1274 | 0,155 |
| Резерв +/дефицит- | 2,709 | 2,709 | 2,709 | 2,709 | 2,709 | 2,709 | 4,562 | 3,794 |
| Котельная «ТУСМ» | Установленная мощность, Гкал/ч | 2,86 | 2,86 | 2,86 | 2,86 | 2,86 | 2,86 | 2,86 | 2,86 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 | 0,637 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,0458 | 0,0458 | 0,0458 | 0,0458 | 0,0458 | 0,0458 | 0,0458 | 0,0458 |
| Резерв +/дефицит- | -0,103 | -0,103 | -0,103 | -0,103 | -0,103 | -0,103 | -0,103 | -0,103 |
| Котельная «№12» | Установленная мощность, Гкал/ч | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 | 0,534 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,768 | 0,768 | 0,768 | 0,768 | 0,768 | 0,768 | 0,768 | 0,768 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,0788 | 0,0788 | 0,0788 | 0,0788 | 0,0788 | 0,0788 | 0,0788 | 0,0788 |
| Резерв +/дефицит- | -0,234 | -0,234 | -0,234 | -0,234 | -0,234 | -0,234 | -0,234 | -0,234 |
| Котельная «ГОК» | Установленная мощность, Гкал/ч | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4,3 | 4,3 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 2,396 | 2,396 | 2,396 | 2,396 | 2,396 | 2,396 | 3,87 | 3,87 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 2,497 | 2,497 | 2,497 | 2,497 | 2,497 | 2,497 | 2,497 | 2,767 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 0,037 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,4511 | 0,4511 | 0,4511 | 0,4511 | 0,4511 | 0,4511 | 0,4511 | 0,4981 |
| Резерв +/дефицит- | -0,101 | -0,101 | -0,101 | -0,101 | -0,101 | -0,101 | 1,373 | 1,103 |
| Котельная «Артеушка» | Установленная мощность, Гкал/ч | 3,43 | 3,43 | 3,2 | 3,43 | 3,43 | 3,43 | 3,43 | 3,43 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 0,743 | 0,743 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | 0,648 | 0,648 | 0,648 | 0,648 | 0,648 | 0,648 | 0,648 | 0,648 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Потери в сетях, Гкал/ч | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Резерв +/дефицит- | 0,095 | 0,095 | 1,102 | 1,102 | 1,102 | 1,102 | 1,102 | 1,102 |

**4. Перспективные балансы теплоносителя**

Расчет перспективных балансов теплоносителя приведен в Книге 4 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского поселения «Могочинское» до 2031 г. актуализированная редакция.

**4.1 Перспективные объемы теплоносителя**

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;

Расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей.

Таблица 9. Перспективный баланс теплоносителя развития системы теплоснабжения

| Показатель | Единицы | 2024г. | 2031г. |
| --- | --- | --- | --- |
| измерения |
| Зона действия котельной «КЕ» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 5852,1 | 5852,1 |
| Зона действия котельной «ТЧ-6» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 280,3 | 280,3 |
| Зона действия котельной «ТУСМ» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 71 | 71 |
| Зона действия котельной «Рудницкая» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 1236,3 | 1236,3 |
| Зона действия котельной «ЦРБ» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 60 | 60 |
| Зона действия котельной «Аэропорт» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 72,2 | 72,2 |
| Зона действия котельной «СШ№32» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 28,9 | 28,9 |
| Зона действия котельной «Октябрьская» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 64,2 | 64,2 |
| Зона действия котельной «ВЧД» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 575,5 | 575,5 |
| Зона действия котельной «№12» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 193,6 | 193,6 |
| Зона действия котельной «ВЧД» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 85 | 85 |
| Зона действия котельной «ГОК» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 1321,6 | 1321,6 |
| Зона действия котельной «Интернат» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 110 | 110 |
| Зона действия котельной «БВГ» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 657,1 | 657,1 |
| Зона действия котельной «Артеушка» | | | |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/год | 331,2 | 331,2 |

**4.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов. Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах представлен в таблице 10. В случае возникновения аварийной ситуации возможно осуществить подпитку тепловой сети также за счет существующих баков аккумуляторов в течение 35 часов.

Таблица 10. Баланс производительности ВПУ в аварийных режимах

| Наименование котельной | Располагаемая производительность ВПУ, тонн/ч | Подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме, тонн/ч | Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, тонн/ч |
| --- | --- | --- | --- |
|  |
| Зона действия котельной «КЕ» | 30 | 0,945 | 9,451 |  |
| Зона действия котельной «Рудницкая» | - | 0,200 | 1,997 |  |
| Зона действия котельной «Аэропорт» | - | 0,012 | 0,117 |  |
| Зона действия котельной «Октябрьская» | - | 0,010 | 0,104 |  |
| Зона действия котельной «ГОК» | - | 0,213 | 2,134 |  |
| Зона действия котельной «БВГ» | - | 0,106 | 1,061 |  |
| Зона действия котельной «Артеушка» | - | 0,053 | 0,535 |  |
| Зона действия котельной «№12» | - | 0,031 | 0,313 |  |
| Зона действия котельной «ВЧД» | - | 0,093 | 0,929 |  |
| Зона действия котельной «Школы 32» | - | 0,005 | 0,047 |  |

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

**5.1 Общие положения**

Расчет предложений по развитию систем теплоснабжения в части источников тепловой энергии приведен в Книге 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского поселения «Могочинское» до 2031 г. актуализированная редакция.

**5.2 Предложения по новому строительству (установке нового оборудования) энергоисточников**

**Техническое перевооружение котельной «КЕ».** Основанием для разработки данного сценария является недостаточный резерв тепловой мощности котельной при выходе из строя самого мощного котла.

**Модернизация котельной БВГ.** Основанием для разработки данного сценария является повышение эффективности системы теплоснабжения на базе котельной БВГ.

**Реконструкция котельной Октябрьская.** Основанием для разработки данного сценария является повышение эффективности системы теплоснабжения на базе котельной Октябрьская.

**Модернизация котельной «Артеушка».** Основанием для разработки данного сценария является повышение эффективности системы теплоснабжения на базе котельной Артеушка.

**Реконструкция котельной Аэропорт.** Основанием для разработки данного сценария является повышение эффективности системы теплоснабжения на базе котельной Аэропорт.

**Реконструкция котельной ГОК.** Основанием для разработки данного сценария является повышение эффективности системы теплоснабжения на базе котельной ГОК.

**6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них**

**6.1 Общие положения**

Расчет предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей приведен в Книге 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского поселения «Могочинское» до 2031 г. актуализированная редакция

**6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку**

В соответствии с планом развития городского поселения «Могочинское» предполагается:

* Строительство новых и реконструкция тепловых сетей от котельной КЕ с целью повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, ликвидации котельной ТЧ-6 и подключения новых потребителей.
* Строительство новых сетей ГВС от котельной КЕ и реконструкция существующих с целью закрытия котельных № 2 и БПК;
* Реконструкция и строительство новых тепловых сетей от котельной «Октябрьская» с целью повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения и ликвидации котельной школы № 32 и ЦРБ.
* Строительство новых тепловых сетей от котельной БВГ и реконструкция существующих с целью подключения абонентов от котельной ТУСМ, № 12 и жилого фонда котельной НГЧВ к тепловым сетям котельной БВГ.
* Строительство новых сетей ГВС от котельной БВГ для подключения новых абонентов.
* Реконструкция тепловых сетей от котельной «Аэропорт» с целью обеспечения надежного теплоснабжения;
* Строительство новых и реконструкция тепловых сетей от котельной Рудницкая с целью повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, ликвидации котельной Комсомольская и подключения новых потребителей.
* Строительство новых тепловых сетей котельной ГОК с целью подключения новых потребителей.

**7. Перспективные топливные балансы**

Расчет перспективных топливных балансов источников тепловой энергии города Могоча приведены в Книге 7 «Перспективные топливные балансы» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения города Могоча до 2031 г. актуализированная редакция

В таблице 11 представляются прогнозные значения отпуска тепловой энергии и потребления топлива энергоисточниками по выбранному варианту развития систем теплоснабжения.

Таблица 11. Прогнозируемый годовой расход условного топлив

| **№ п/п** | **Параметр** | **Годы** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** |
| 1 | **Котельная "КЕ"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 56880,07 | 56880,07 | 56880,07 | 56880,07 | 56880,07 | 56880,07 | 56880,07 | 56880,07 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 27898,8 | 27898,8 | 27898,8 | 27898,8 | 27898,8 | 27898,8 | 27898,8 | 27898,8 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 11996,48 | 11996,48 | 11996,48 | 11996,48 | 11996,48 | 11996,48 | 11996,48 | 11996,48 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 |
| 2 | **Котельная "ТЧ"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 4465,43 | 4465,43 | 4465,43 | 4465,43 | 4465,43 | 4465,43 | 4465,43 | 4465,43 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 2649,47 | 2737,78 | 2737,78 | 2737,78 | 2737,78 | 2737,78 | 2737,78 | 2737,78 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 1139,27 | 1177,25 | 1177,25 | 1177,25 | 1177,25 | 1177,25 | 1177,25 | 1177,25 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 255,13 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 |
| 3 | **Котельная "№ 2"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 5194 | 5194 | 5194 | 5194 | 5194 | 5194 | 5194 | 5194 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 3238,45 | 3184,47 | 3184,47 | 3184,47 | 3184,47 | 3184,47 | 3184,47 | 3184,47 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 1392,53 | 1369,32 | 1369,32 | 1369,32 | 1369,32 | 1369,32 | 1369,32 | 1369,32 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 268,1 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 | 263,64 |
| 4 | **Котельная "БПК"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 1377,14 | 1377,14 | 1377,14 | 1377,14 | 1377,14 | 1377,14 | 1377,14 | 1377,14 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 1298,97 | 1298,97 | 1298,97 | 1298,97 | 1298,97 | 1298,97 | 1298,97 | 1298,97 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 558,56 | 558,56 | 558,56 | 558,56 | 558,56 | 558,56 | 558,56 | 558,56 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 405,59 | 405,59 | 405,59 | 405,59 | 405,59 | 405,59 | 405,59 | 405,59 |
| 5 | **Котельная "Октябрьская"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 2130,81 | 2954,6 | 3389,19 | 3389,19 | 3389,19 | 3389,19 | 3389,19 | 3389,19 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 1205,92 | 1552,7 | 1781,09 | 1781,09 | 1781,09 | 1781,09 | 1781,09 | 1781,09 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 518,55 | 667,66 | 765,87 | 765,87 | 765,87 | 765,87 | 765,87 | 765,87 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 243,36 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 |
| 6 | **Котельная "Школы № 32"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 866,56 | 866,56 | 866,56 | 866,56 | 866,56 | 866,56 | 866,56 | 866,56 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 613,03 | 613,03 | 613,03 | 613,03 | 613,03 | 613,03 | 613,03 | 613,03 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 263,6 | 263,6 | 263,6 | 263,6 | 263,6 | 263,6 | 263,6 | 263,6 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 304,19 | 304,19 | 304,19 | 304,19 | 304,19 | 304,19 | 304,19 | 304,19 |
| 7 | **Котельная "ЦРБ"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 613,8 | 613,8 | 613,8 | 613,8 | 613,8 | 613,8 | 613,8 | 613,8 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 418,14 | 418,14 | 418,14 | 418,14 | 418,14 | 418,14 | 418,14 | 418,14 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 179,8 | 179,8 | 179,8 | 179,8 | 179,8 | 179,8 | 179,8 | 179,8 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 |
| 8 | **Котельная "БВГ"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 9408,66 | 9408,66 | 9408,66 | 9408,66 | 9408,66 | 9408,66 | 9408,66 | 9408,66 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 4614,8 | 4614,8 | 4614,8 | 4614,8 | 4614,8 | 4614,8 | 4614,8 | 4614,8 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 1984,37 | 1984,37 | 1984,37 | 1984,37 | 1984,37 | 1984,37 | 1984,37 | 1984,37 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 | 210,91 |
| 9 | **Котельная "ТУСМ"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 1619,53 | 1619,53 | 1619,53 | 1619,53 | 1619,53 | 1619,53 | 1619,53 | 1619,53 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 1103,27 | 1103,27 | 1103,27 | 1103,27 | 1103,27 | 1103,27 | 1103,27 | 1103,27 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 474,41 | 474,41 | 474,41 | 474,41 | 474,41 | 474,41 | 474,41 | 474,41 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 | 292,93 |
| 10 | **Котельная "№ 12"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 1874,68 | 1874,68 | 1874,68 | 1874,68 | 1874,68 | 1874,68 | 1874,68 | 1874,68 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 1231,48 | 1231,48 | 1231,48 | 1231,48 | 1231,48 | 1231,48 | 1231,48 | 1231,48 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 529,53 | 529,53 | 529,53 | 529,53 | 529,53 | 529,53 | 529,53 | 529,53 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 282,47 | 282,47 | 282,47 | 282,47 | 282,47 | 282,47 | 282,47 | 282,47 |
| 11 | **Котельная "Рудницкая"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 13332,99 | 13332,99 | 13332,99 | 13332,99 | 13332,99 | 13332,99 | 13332,99 | 13332,99 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 7006,74 | 7006,74 | 7006,74 | 7006,74 | 7006,74 | 7006,74 | 7006,74 | 7006,74 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 3012,9 | 3012,9 | 3012,9 | 3012,9 | 3012,9 | 3012,9 | 3012,9 | 3012,9 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 | 225,97 |
| 12 | **Котельная "ГОК"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 8098,39 | 8098,39 | 8098,39 | 8098,39 | 8098,39 | 8098,39 | 8098,39 | 8098,39 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 5958,2 | 5958,2 | 5958,2 | 5958,2 | 5958,2 | 4137,64 | 4137,64 | 4137,64 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 2562,03 | 2562,03 | 2562,03 | 2562,03 | 2562,03 | 1779,19 | 1779,19 | 1779,19 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 219,7 | 219,7 | 219,7 |
| 13 | **Котельная "Аэропорт"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 1161,08 | 1161,08 | 1161,08 | 1161,08 | 1161,08 | 1161,08 | 1161,08 | 1161,08 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 854,24 | 854,24 | 854,24 | 854,24 | 854,24 | 854,24 | 854,24 | 533,9 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 367,32 | 367,32 | 367,32 | 367,32 | 367,32 | 367,32 | 367,32 | 229,58 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 197,73 |
| 14 | **Котельная "Артеушка"** | | | | | | | | |
| Годовой отпуск тепловой энергии, Гкал | 2101,62 | 2101,62 | 2101,62 | 2101,62 | 2101,62 | 2101,62 | 2101,62 | 2101,62 |
| Прогнозируемый годовой расход натурального топлива в год, тонн | 1546,22 | 1546,22 | 1546,22 | 1546,22 | 1546,22 | 1546,22 | 1546,22 | 966,39 |
| Прогнозируемый годовой расход условного топлива в год, т.у.т. | 664,88 | 664,88 | 664,88 | 664,88 | 664,88 | 664,88 | 664,88 | 415,55 |
| УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 316,36 | 197,73 |

а

**8. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

**8.1 Общие положения**

Целью разработки настоящего раздела являются:

предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;

предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;

расчеты эффективности инвестиций;

расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

**8.2 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии**

Расчет предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, прописанных в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения: Книга 5 «Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Расчет капитальных вложений в развитие и реконструкцию представлены вОбосновывающих материалах к схеме теплоснабжения (Книга 9 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»). Общая потребность в финансировании проектов развития и реконструкции составляет 95,05 млн. руб. в период с 2024 по 2031 гг. (в ценах 2024 г). В таблице 19 приведены предложения по источникам финансирования.

Таблица 19. Предложения по источникам инвестиций

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника инвестиций | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Плата Концендента | 28476,10 | 11156,28 | 6735,56 | 1159,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Средства Концессионера | 28476,10 | 11156,28 | 6735,56 | 1159,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ИТОГО | 56952,20 | 22312,55 | 13471,11 | 2318,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

8.2.1 Предложения по новому строительству и реконструкции котельных

Предложения по техническому перевооружению/модернизации источников тепловой энергии по предлагаемому варианту развития систем теплоснабжения приведен в таблицах 8.2.2.1-8.2.2.7

Таблица 8.2.2.1 Котельная КЕ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Техническое перевооружение котельной КЕ | | | | | | | | | |
| Замена котла КЕВ 15-95 на котел КЕВ 25-14-115 | 50850 | 2025 | 50850 |  |  |  |  |  |  |

Таблица 8.2.2.2 Котельная ГОК

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной ГОК | | | | | | | | | | |
| Модернизация системы газоудаления котлов с последующим проведением режимно-наладочных работ на котельном оборудовании | 6853,53 | 2026 |  | 6853,53 |  |  |  |  |  |

Таблица 8.2.2.3 Котельная ТЧ-6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной ТЧ-6 | | | | | | | | | |
| Установка частотного привода на сетевой насос | 466,1 | 2027 |  |  | 466,1 |  |  |  |  |
| Всего по котельной ТЧ-6 | 1107,9 |  | 0 | 0 | 1107,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 8.2.2.4. Котельная №12

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной №12 | | | | | | | | | | |
| Модернизация системы газоудаления котлов с последующим проведением режимно-наладочных работ на котельном оборудовании | 3600,2 | 2027 |  |  | 3600,2 |  |  |  |  |
| Замена сетевого насоса на насос меньшим энергопотреблением | 401,6 | 2027 |  |  | 401,6 |  |  |  |  |
| ИТОГО по модернизации котельной №12 | 4001,8 |  | 0 | 0 | 4001,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 8.2.2.5 Котельная №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной №2 | | | | | | | | | | |
| Замена сетевого насоса на насос меньшим энергопотреблением | 436,5 | 2025 | 436,5 |  |  |  |  |  |  |
| Всего по котельной №12 | 436,5 |  | 436,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 8.2.2.6 Котельная Октябрьская

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной Октябрьская | | | | | | | | | | |
| Модернизация системы газоудаления котлов с последующим проведением режимно-наладочных работ на котельном оборудовании | 3507,2 | 2027 |  |  | 3507,2 |  |  |  |  |
| Установка частотного привода на сетевой насос | 266,9 | 2027 |  |  | 266,9 |  |  |  |  |
| ИТОГО по котельной Октябрьская | 3774,1 |  | 0 | 0 | 3774,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 8.2.2.7 Котельная Аэропорт

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной Аэропрт | | | | | | | | | | |
| Замена сетевого насоса на насос меньшим энергопотреблением | 277,9 | 2027 |  |  | 277,9 |  |  |  |  |

Таблица 8.2.2.8 Котельная Артеушка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной Артеушка | | | | | | | | | |
| Замена котельного оборудования с последующим проведением режимно-наладочных работ на котельном оборудовании | 12554,7 | 2026 |  | 12554,7 |  |  |  |  |  |

Таблица 8.2.2.9 Котельная Рудницкая

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной Рудницкая | | | | | | | | | |
| Установка частотных преобразователей на тяго-дутьевое оборудование котлов с последующим проведением режимно-наладочных работ на котельном оборудовании | 1806,7 | 2025 | 1806,7 |  |  |  |  |  |  |

Таблица 8.2.2.10 Котельная БВГ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной БВГ | | | | | | | | | |
| Установка частотных преобразователей на тяго-дутьевое оборудование котлов с последующим проведением режимно-наладочных работ на котельном оборудовании | 1264,5 | 2025 | 1264,5 |  |  |  |  |  |  |
| Замена сетевого насоса на насос меньшим энергопотреблением | 1316,9 | 2027 |  |  | 1316,9 |  |  |  |  |
| ИТОГО по котельной БВГ | 2581,4 |  | 1264,5 | 0 | 1316,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Таблица 8.2.2.11 Котельная ТУСМ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной ТУСМ | | | | | | | | | | |
| Замена сетевого насоса на насос меньшим энергопотреблением | 399,1 | 2028 |  |  |  | 399,1 |  |  |  |

Таблица 8.2.2.12 Котельная ВЧД

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной ВЧД | | | | | | | | | |
| Установка частотных преобразователей на тяго-дутьевое оборудование котлов с последующим проведением режимно-наладочных работ на котельном оборудовании | 1883,6 | 2025 | 1883,6 |  |  |  |  |  |  |

Таблица 8.2.2.13 Котельная Школы№32

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация котельной Школы 32 | | | | | | | | | | |
| Замена сетевого насоса на насос меньшим энергопотреблением | 211,5 | 2028 |  |  |  | 211,5 |  |  |  |

Таблица 8.2.2.14 Сводная таблица распределения инвестиций по годам реализации варианта развития №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Распределение инвестиций по годам | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Капиталовложения по годам инвестиционного периода. руб | 56952,2 | 22312,55 | 13471,11 | 2318,6 | 0 | 0 | 0 |
| Капиталовложения нарастающим итого, тыс. руб. | 56952,2 | 79264,75 | 92735,86 | 95054,46 | 95054,46 | 95054,46 | 95054,46 |

**8.3 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и сооружений на них**

Объем инвестиций в модернизацию тепловых сетей по предлагаемому варианту развития систем теплоснабжения приведен в таблицах 8.3.1 – 8.3.14

Таблица 8.3.1 Котельная КЕ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной ТКЕ | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 2904,32 | 2026 |  | 2904,32 |  |  |  |  |  |

Таблица 8.3.2 Котельная ТЧ-6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной ТЧ-6 | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 641,8 | 2027 |  |  | 641,8 |  |  |  |  |

Таблица 8.3.3 Котельная №12

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной № 12 | | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 629,7 | 2027 |  |  | 629,7 |  |  |  |  |

Таблица 8.3.4 Котельная Октябрьская

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной Октябрьская | | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 612,7 | 2027 |  |  | 612,7 |  |  |  |  |

Таблица 8.3.5 Котельная Аэропорт

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной Аэропорт | | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 477,9 | 2027 |  |  | 477,9 |  |  |  |  |

Таблица 8.3.6 Котельная Артеушка

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной Артеушка | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 596,01 | 2027 |  |  | 596,01 |  |  |  |  |

Таблица 8.3.7 Котельная Рудницкая

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной Рудницкая | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 710,9 | 2025 | 710,9 |  |  |  |  |  |  |

Таблица 8.3.8 Котельная БВГ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной БВГ | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 676,2 | 2027 |  |  | 676,2 |  |  |  |  |

Таблица 8.3.9 Котельная ТУСМ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной ТУСМ | | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 492,4 | 2028 |  |  |  | 492,4 |  |  |  |

Таблица 8.3.10 Котельная ВЧД

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной ВЧД | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 739,9 | 2028 |  |  |  | 739,9 |  |  |  |

Таблица 8.3.11 Котельная Школы№32

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Стоимость, тыс. руб | Год реализации | Стоимость реализации по годам | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Модернизация тепловых сетей котельной Школы №32 | | | | | | | | | | |
| Регулировка тепловой сети | 475,7 | 2028 |  |  |  | 475,7 |  |  |  |

Таблица 8.3.12 Сводная таблица распределения инвестиций по годам реализации варианта развития №2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Распределение инвестиций по годам | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
| Капиталовложения по годам инвестиционного периода. руб | 56952,2 | 22312,55 | 13471,11 | 2318,6 | 0 | 0 | 0 |
| Капиталовложения нарастающим итого, тыс. руб. | 56952,2 | 79264,75 | 92735,86 | 95054,46 | 95054,46 | 95054,46 | 95054,46 |

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

Реконструкций и технических перевооружений в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предусматривается.

**9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

• заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

* заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
* заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

* подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
* технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

**Заключение**

Уровень централизованного теплоснабжения в городском поселении «Могочинское» не высокий. В соответствии с генеральным планом развития до 2031 года предусматривается обеспечение централизованным теплоснабжением всей многоэтажной и средне этажной застройки жилищно-коммунального сектора. Теплообеспечение малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное, от автономных (индивидуальных) теплогенераторов.

На территории города зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами.

Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя.

Следует так же отметить, что типовые технологические схемы водогрейных котельных не отвечают требованиям комплексной автоматизации систем теплоснабжения.

Эти схемы ориентированы на качественный график отпуска тепловой энергии, т. е. на поддержание постоянного расхода воды в подающем трубопроводе (или постоянного напора на коллекторах котельной). В автоматизированных же системах теплоснабжения при местном автоматическом регулировании у потребителей, а также в условиях совместной работы нескольких источников на общие тепловые сети гидравлический режим в сети на выходе из котельной должен быть переменным. Из изложенного следует, что все звенья теплоснабжения (источник, тепловые сети, тепловые пункты, абонентские системы отопления) проектировались без учета требований автоматизации режима их работы.

В то же время сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о бесспорных преимуществах крупных котельных.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных.

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключёнными нагрузками потребителей проведены расчеты гидравлических режимов работы систем теплоснабжения городского поселения «Могочинское» по реальным тепловым нагрузкам. Для выполнения расчетов гидравлических режимов работы систем теплоснабжения были систематизированы и обработаны результаты отпуска тепловой энергии от всех источников теплоты по каждой системе централизованного теплоснабжения.

Результатом стал анализ работы каждой системы теплоснабжения на основании сравнения нормативных показателей с фактическими и определение причин отклонений фактических показателей работы систем теплоснабжения городского поселения «Могочинское» от нормативных.

Рассчитаны перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. Балансы тепловой мощности представлены в таблице 6 утверждаемой части схемы теплоснабжения.

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 11 утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ожидаемый общий расход угля на производство тепла для централизованного теплоснабжения на 2031 год составит порядка 52,98 тысяч тонн натурального топлива.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 20 утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ориентировочный объем инвестиций определен в сумме порядка 105,65 млн. рублей в ценах 2021 года (должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации).

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 21 утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ориентировочный объем инвестиций определен в сумме порядка 145,63 млн. рублей в ценах 2021 года (должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации).

Развитие теплоснабжения городского поселения «Могочинское» до 2031 года предполагается базировать на преимущественном использовании существующих котельных с повышением эффективности топливоиспользования путем их дооснащения.

1. Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений" [↑](#footnote-ref-1)
2. Приказ Минрегиона РФ от 28.12.2009 N 610 "Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.03.2010 N 16604) [↑](#footnote-ref-2)