**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД БОГОТОЛ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА ПЕРИОД 2022-2031 гг.**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024г.)**



**Том 2. Обосновывающие материалы**

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

**Красноярский край**

**г. Боготол**

**2023г.**

СОСТАВ ПРОЕКТА

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Примечание** |
| Схемы теплоснабжения городского округа город Боготол Красноярского края на период 2022-2031 гг. (Утверждаемая часть) |  |
| Электронная модель Схемы теплоснабжения городского округа город Боготол Красноярского края | На электронном носителе в формате ZuluGIS (.zmp) |
| Обосновывающие материалы: | тд |
| 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 |  |
| **Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей** |  |
| Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения |  |
| 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, реконструкции и (или) модернизации 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, техническое перевооружение и (или) модернизацию |  |
| Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения |  |
| Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия |  |
| Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций |  |
| Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения |  |
| Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения |  |
| Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения |  |

**Оглавление**

[1. Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» 4](#_Toc106031745)

[1.1. 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 4](#_Toc106031746)

[1.2. 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 7](#_Toc106031747)

[1.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 10](#_Toc106031748)

.

1. **Глава 4 «****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**

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии для создания благоприятного микроклимата в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. Расчетная температура наружного воздуха устанавливается нормами как температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха -39 °С.

При отсутствии баланса тепловой мощности в холодный период года и при достижении температур наружного воздуха значений, близких к расчётным, появляется дефицит тепловой энергии и, как следствие, ухудшение микроклимата в помещениях потребителей.

Для определения баланса тепловой мощности необходимо знать максимальную возможную тепловую производительность источников, суммарную тепловую нагрузку потребителей и тепловые потери в теплотрассах (потери также являются тепловой нагрузкой для источника).

Балансы тепловой мощности для котельных представлены в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 Балансы тепловой мощности котельных, Гкал/ч**

| **№ п/п** | **Наименование источника** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Котельная №2 АБМК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 |
|  | располагаемая мощность | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 | 0,0045 |
|  | тепловая мощность нетто | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 0,254 |
|  | **подключенная нагрузка :** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** | **0,158** |
|  | отопительно-вентиляционная | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 |
|  | ГВС |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | потери | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 |
| **2** | **Котельная №3 АБМК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 0,516 | 0,516 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 |
|  | располагаемая мощность | 0,516 | 0,516 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 | 0,774 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 | 0,0127 |
|  | тепловая мощность нетто | 0,503 | 0,503 | 0,761 | 0,761 | 0,761 | 0,761 | 0,761 | 0,761 | 0,761 | 0,761 | 0,761 |
|  | **подключенная нагрузка :** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** | **0,410** |
|  | отопительно-вентиляционная | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 | 0,410 |
|  | ГВС |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | потери | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 0,048 | 0,048 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 | 0,306 |
| **3** | **Котельная №4 АБМК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 |
|  | располагаемая мощность | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
|  | тепловая мощность нетто | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 | 0,669 |
|  | **подключенная нагрузка :** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** | **0,567** |
|  | отопительно-вентиляционная | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 | 0,519 |
|  | ГВС | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 0,047 |
|  | потери | 0,121 | 0,121 | 0,121 | 0,121 | 0,121 | 0,121 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | -0,019 | -0,019 | -0,019 | -0,019 | -0,019 | -0,019 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| **4** | **Котельная №5 АБМК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 |
|  | располагаемая мощность | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 | 0,258 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
|  | тепловая мощность нетто | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 |
|  | **подключенная нагрузка :** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** | **0,144** |
|  | отопительно-вентиляционная | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 | 0,144 |
|  | ГВС |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | потери | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 |
| **5** | **Котельная №6 АБМК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 |
|  | располагаемая мощность | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 | 0,688 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 | 0,0145 |
|  | тепловая мощность нетто | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 | 0,674 |
|  | **подключенная нагрузка :** | **0,476** | **0,476** | **0,476** | **0,476** | **0,377** | **0,377** | **0,377** | **0,377** | **0,377** | **0,377** | **0,377** |
|  | отопительно-вентиляционная | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,476 | 0,377 | 0,377 | 0,377 | 0,377 | 0,377 | 0,377 | 0,377 |
|  | ГВС | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 |
|  | потери | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,106 | 0,205 | 0,205 | 0,205 | 0,205 | 0,205 | 0,205 | 0,205 |
| **6** | **Котельная №7 (электрокотельная)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | располагаемая мощность | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 0,00149 | 0,00149 | 0,00149 | 0,00149 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | тепловая мощность нетто | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **подключенная нагрузка :** | **0,0496** | **0,0496** | **0,0496** | **0,0496** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | отопительно-вентиляционная | 0,0496 | 0,0496 | 0,0496 | 0,0496 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ГВС |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | потери | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,027 |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Котельная №8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 | 88,000 |
|  | располагаемая мощность | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 | 44,000 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 | 0,625 |
|  | тепловая мощность нетто | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 | 43,375 |
|  | **подключенная нагрузка :** | **16,688** | **19,665** | **20,177** | **20,177** | **19,581** | **19,581** | **19,581** | **19,581** | **19,581** | **19,581** | **19,581** |
|  | отопительно-вентиляционная | 15,445 | 17,233 | 17,592 | 17,592 | 17,029 | 17,029 | 17,029 | 17,029 | 17,029 | 17,029 | 17,029 |
|  | ГВС | 1,243 | 2,432 | 2,585 | 2,585 | 2,552 | 2,552 | 2,552 | 2,552 | 2,552 | 2,552 | 2,552 |
|  | потери | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 | 5,916 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 20,771 | 17,794 | 17,282 | 17,282 | 17,878 | 17,878 | 17,878 | 17,878 | 17,878 | 17,878 | 17,878 |
| **8** | **Котельная ст. Боготол, узловая** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 |
|  | располагаемая мощность | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 | 58,000 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 1,7800 | 1,780 | 1,780 | 1,780 | 1,780 | 1,780 | 1,780 | 1,780 | 1,780 | 1,780 | 1,780 |
|  | тепловая мощность нетто | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 | 56,220 |
|  | **подключенная нагрузка :** | **28,291** | **27,503** | **27,503** | **28,003** | **27,448** | **27,648** | **28,004** | **28,360** | **28,716** | **29,072** | **29,072** |
|  | отопительно-вентиляционная | 27,035 | 26,209 | 26,209 | 26,559 | 25,951 | 26,091 | 26,340 | 26,589 | 26,838 | 27,087 | 27,087 |
|  | ГВС | 1,256 | 1,294 | 1,294 | 1,444 | 1,497 | 1,557 | 1,664 | 1,771 | 1,878 | 1,985 | 1,985 |
|  | потери | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 | 3,356 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 24,573 | 25,361 | 25,361 | 24,861 | 25,416 | 25,216 | 24,860 | 24,504 | 24,148 | 23,792 | 23,792 |
|  | **Итого по котельным** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | установленная мощность | 148,488 | 148,488 | 148,746 | 148,746 | 148,666 | 148,666 | 148,666 | 148,666 | 148,666 | 148,666 | 148,666 |
|  | располагаемая мощность | 104,488 | 104,488 | 104,746 | 104,746 | 104,666 | 104,666 | 104,666 | 104,666 | 104,666 | 104,666 | 104,666 |
|  | собственные и хозяйственные нужды | 2,461 | 2,461 | 2,461 | 2,461 | 2,459 | 2,459 | 2,459 | 2,459 | 2,459 | 2,459 | 2,459 |
|  | тепловая мощность нетто | 102,027 | 102,027 | 102,285 | 102,285 | 102,207 | 102,207 | 102,207 | 102,207 | 102,207 | 102,207 | 102,207 |
|  | **подключенная нагрузка :** | 46,783 | 48,972 | 49,484 | 49,984 | 48,685 | 48,885 | 49,241 | 49,597 | 49,953 | 50,309 | 50,309 |
|  | отопительно-вентиляционная | 44,237 | 45,199 | 45,557 | 45,907 | 44,587 | 44,727 | 44,977 | 45,226 | 45,475 | 45,724 | 45,724 |
|  | ГВС | 2,546 | 3,773 | 3,927 | 4,077 | 4,097 | 4,157 | 4,264 | 4,371 | 4,478 | 4,585 | 4,585 |
|  | потери | 9,551 | 9,551 | 9,551 | 9,551 | 9,549 | 9,549 | 9,528 | 9,528 | 9,528 | 9,528 | 9,528 |
|  | резерв/дефицит тепловой мощности | 45,694 | 43,504 | 43,250 | 42,750 | 43,973 | 43,773 | 43,438 | 43,082 | 42,726 | 42,370 | 42,370 |

* 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**

При проектировании и реконструкции действующих систем централизованного теплоснабжения необходимо выполнение гидравлического расчёта передачи теплоносителя, с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети.

Для водяных тепловых сетей гидравлический расчет следует проводить следующих режимах:

* расчётном - по расчётным расходам сетевой воды;
* зимнем - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода;
* переходном - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из подающего трубопровода;
* летнем - при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в неотопительный период;
* статическом - при отсутствии циркуляции теплоносителя в тепловой сети;
* аварийном.

Несмотря на то, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь, существуют рекомендации в различных справочниках. Ими устанавливаются следующие величины удельных потерь:

8 мм/м для магистральных тепловых сетей;

15 мм/м для распределительных тепловых сетей;

30 мм/м для квартальных тепловых сетей.

Превышение рекомендованных значений допускается, однако, это влечет за собой увеличение расхода электроэнергии на привод насосного оборудования.

Как и в случае с удельными потерями давления, допустимые значения скоростей не регламентируются. Существующие рекомендации устанавливают диапазон оптимальных скоростей от 0,3 м/с до 1,5 м/с. При уменьшении скорости будут расти тепловые потери, при увеличении — гидравлические.

Анализ гидравлических расчетов для систем тепло и водоснабжения производится на максимально возможную (на расчетную температуру наружной среды) нагрузку потребителей.

На основании предоставленных теплоснабжающими организациями схем прокладки тепловых сетей, данных о характеристиках участков тепловых сетей и величине расчётных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии была построена электронная модель системы теплоснабжения Новоавачинского сельского поселения. Электронная модель разработана с применением комплекта - ГИС «Zulu 8.0» и программно-расчетного комплекса «Zulu Thermo 8.0» (производитель ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург).

Гидравлический расчет системы теплоснабжения проводится для определения условий, при которых существует возможность по осуществлению качественного теплоснабжения потребителей. Одной из главных целей расчета является определение существующей и требуемой пропускной способности магистральных тепловых линий на заданном температурном графике и безопасном (безаварийном) располагаемом напоре источника теплоснабжения.

Гидравлические расчеты выполнены в разработанной электронной модели схемы теплоснабжения. Результаты расчетов представлены в интерактивных таблицах электронной модели.

Сведения о пропускной способности магистральных тепловых сетей по каждому источнику тепловой энергии ГО г. Боготол представлены в таблицах 1.2.1.-1.2.2.

**Таблица 1.2.1 Пропускная способность магистральных тепловых сетей по каждому источнику тепловой энергии на 2023г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник** | **Наружный диаметр, мм** | **Присоединённая нагрузка, Гкал/ч** | **Температурный график** | | **Расчетный расход сетевой воды на участке, т/ч** | **Расчетная скорость сетевой воды, м/с** | **Оптимальная скорость сетевой воды, м/с** | **Максимальный расход сетевой воды на участке, т/ч** | **Резерв (+) / дефицит (-) по пропускной способности, т/ч** |
| **подача** | **обратка** |
| Котельная №2 АБМК | 89 | 0,158 | 85/60°С | 85/60°С | 7,91 | 0,35 | < 3 | 67,2 | 59,3 |
| Котельная №3 АБМК | 89 | 0,410 | 85/60°С | 85/60°С | 20,48 | 0,92 | < 3 | 67,2 | 46,7 |
| Котельная №4 АБМК | 159 | 0,567 | 85/60°С | 85/60°С | 28,33 | 0,40 | < 3 | 214,4 | 186,1 |
| Котельная №5 АБМК | 57 | 0,144 | 85/60°С | 85/60°С | 7,19 | 0,78 | < 3 | 27,6 | 20,4 |
| Котельная №6 АБМК | 108 | 0,476 | 85/70°С | 85/70°С | 23,81 | 0,72 | < 3 | 98,9 | 75,1 |
| Котельная №7 (электрокотельная) | 57 | 0,050 | 75/50°С | 75/50°С | 1,98 | 0,22 | < 3 | 27,6 | 25,6 |
| Котельная №8 | 426 | 16,688 | 95/70°С | 95/70°С | 476,80 | 0,93 | < 3 | 1539,3 | 1062,5 |
| Котельная ст. Боготол, узловая | 530 | 28,291 | 95/60°С | 95/60°С | 1131,63 | 1,43 | < 3 | 2382,6 | 1251,0 |

**Таблица 1.2.2 Пропускная способность магистральных тепловых сетей по каждому источнику тепловой энергии на 2031г.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник** | **Наружный диаметр, мм** | **Присоединённая нагрузка, Гкал/ч** | **Температурный график** | | **Расчетный расход сетевой воды на участке, т/ч** | **Расчетная скорость сетевой воды, м/с** | **Оптимальная скорость сетевой воды, м/с** | **Максимальный расход сетевой воды на участке, т/ч** | **Резерв (+) / дефицит (-) по пропускной способности, т/ч** |
| **подача** | **обратка** |
| Котельная №2 АБМК | 89 | 0,158 | 85/60°С | 85/60°С | 7,91 | 0,35 | < 3 | 67,2 | 59,3 |
| Котельная №3 АБМК | 89 | 0,410 | 85/60°С | 85/60°С | 20,48 | 0,92 | < 3 | 67,2 | 46,7 |
| Котельная №4 АБМК | 159 | 0,567 | 85/60°С | 85/60°С | 28,33 | 0,40 | < 3 | 214,4 | 186,1 |
| Котельная №5 АБМК | 57 | 0,144 | 85/60°С | 85/60°С | 7,19 | 0,78 | < 3 | 27,6 | 20,4 |
| Котельная №6 АБМК | 108 | 0,377 | 85/70°С | 85/70°С | 18,87 | 0,57 | < 3 | 98,9 | 80,1 |
| Котельная №7 (электрокотельная) | - | - | 75/50°С | 75/50°С | - | - | - | - | - |
| Котельная №8 | 626 | 19,581 | 95/70°С | 95/70°С | 559,46 | 0,51 | < 3 | 3323,9 | 2764,5 |
| Котельная ст. Боготол, узловая | 530 | 29,072 | 95/60°С | 95/60°С | 1162,88 | 1,46 | < 3 | 2382,6 | 1219,7 |

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

На котельной №4 АБМК имеется дефицит тепловой мощности в размере -0,0188 Гкал/ч. По всем остальным источникам тепловой энергии ГО г. Боготол имеется резерв тепловой мощности, при подключении перспективной нагрузки к 2031 году дефицит также будет отсутствовать.