УТВЕРЖДЕНА

**Схема теплоснабжения города Череповца**

**на 2022-2040 гг.**

**Общие положения.**

Решение Череповецкой городской Думы Вологодской области от 9 декабря 2020 г. N 162 "О внесении изменений в Генеральный план города Череповца":

«В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 6 октября 2003 года N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", Уставом города Череповца Череповецкая городская Дума решила:

Внести в Генеральный план города Череповца, утвержденный решением Череповецкой городской Думы от 28.11.2006 N 165, изменения.

При внесении изменений в Генеральный план города Череповца, утвержденный решением Череповецкой городской Думы от 28.11.2006 N 165, выделены следующие этапы территориального планирования:

исходный год проектирования - 2019 год;

первая очередь - 2030 год;

**расчетный срок - 2040 год.**

Перспективная численность населения определена в размере

на 2030 год - 324 тыс. человек;

на 2040 год - 340 тыс. человек.

То есть изменился срок действия Генерального плана города Череповца с 2035 года до 2040 г.

Согласно требованиям к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154, актуализация схемы теплоснабжения не осуществляется в случае утверждения генерального плана в установленном законодательством о градостроительной деятельности порядке, **изменения срока, на который утвержден генеральный план,** либо в случае, если срок действия схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения) составляет менее 5 лет. **В указанных случаях разрабатывается проект новой схемы теплоснабжения**.

Схема теплоснабжения и актуализированные схемы теплоснабжения (при их наличии) при утверждении новой схемы теплоснабжения подлежат признанию утратившими силу соответствующим должностным лицом (органом), утвердившим схему теплоснабжения (актуализированную схему теплоснабжения).

1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории города Череповца.
   1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы).

Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приростах отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) представлены в таблицах 1.1, 1.2, 1.3.

Таблица 1.1

| Наименование показателя | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Общая площадь всего жилищного фонда на конец года по данным формы № 1-жилфонд, тыс. кв. м | 7749,59 | 7923,9 | 8081,1 | 8138,1 | 8231,6 | 8329,1 |
| Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, всего, кв. м на чел. | 24,3 | 24,9 | 25,2 | 25,8 | 26,1 | 26,6 |

* + 1. Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. м2.

Таблица 1.1.1.

| № планировочного квартала | Наименование показателей | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | Итого на 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Заягорбский район** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №1 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28,5 |
| 21 | Многоэтажный фонд | 5,16 | 0 | 18,9 | 7,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31,1 |
| 277 Промзона | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Промзона | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 352 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | 5,16 | 0 | 18,9 | 7,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59,6 |
| Котельная №2 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 9,99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,99 |
| 19 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | Многоэтажный фонд | 10,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,4 |
| 24 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 292 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 392 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25А | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 16 | 349 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | 10,4 | 0 | 9,99 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 23,7 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | 16 | 369 |
|  | Индустриальный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №3 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Многоэтажный фонд | 4,02 | 2,87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,89 |
| 9 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Многоэтажный фонд | 0 | 11,4 | 14,3 | 12,7 | 14,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52,7 |
| 8А | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | 4,02 | 14,27 | 14,3 | 12,7 | 14,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 59,59 |
| **10 мкр.** | **Среднеэтажный фонд** | 0 | 0 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23,12 |
| **Итого:** |  | 4,02 | 14,27 | 17,19 | 15,59 | 17,19 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 2,89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 82,71 |
| Источники тепла ПАО Северсталь | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 5,39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,39 |
| Г | Многоэтажный фонд | 0 | 2,26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,26 |
| Д | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Привокзальный | Многоэтажный фонд | 0 | 11,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,5 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | 0 | 13,76 | 5,39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19,15 |
|  | Северный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Северная | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 218 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 219 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 11,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 220 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 221 | Многоэтажный фонд | 8,31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 0 |
| 222 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 227 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Промзона Север | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ФМК | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего:** | **Многоэтажный фонд** | 8,31 | 0 | 0 | 11,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,1 | 14,7 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 10,1 | 126 |
|  | Зашекснинский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Южная | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_4 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_5 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 13,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13,8 |
| 105 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 106 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 7,39 | 0 | 9,78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17,2 |
| 107 | Многоэтажный фонд | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 235 |
| 108 | Многоэтажный фонд | 0 | 6,67 | 6,7 | 32,7 | 0 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 28,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 189 |
| 109 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,1 | 11,6 | 167 |
| 112 | Многоэтажный фонд | 12,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,2 |
| 114 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | Многоэтажный фонд | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 117 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 143а | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 143В | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 197 |
| 144 | Многоэтажный фонд | 22,9 | 7,03 | 27,7 | 25,4 | 53,4 | 15,8 | 15,8 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 189 |
| 7.1. | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 16,8 | 168 |
| **всего:** | **Многоэтажный фонд** | 74,7 | 37,2 | 57,9 | 89 | 90,7 | 88,7 | 78,9 | 84,1 | 63,1 | 63,1 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 48,1 | 1204 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 143а | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 0 | 0 | 120 |
| 143В | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 6,52 | 65,2 |
| 7.1. | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | 157 |
| **всего:** | **Среднеэтажный фонд** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 12 | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 34,2 | 22,2 | 22,2 | 342 |
| **Всего:** |  | 74,7 | 37,2 | 57,9 | 89 | 90,7 | 88,7 | 78,9 | 84,1 | 75,1 | 75,1 | 81,9 | 81,9 | 81,9 | 81,9 | 81,9 | 81,9 | 81,9 | 81,9 | 69,9 | 70,4 | 1546 |
| Котельная Новая | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 9,83 | 98,3 |
| 121 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 108 |
| 141 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 9,01 |
| 133 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 4,26 | 42,6 |
| 134 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 240 |
| 135 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 212 |
| 139 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 26,3 | 263 |
| **Всего:** | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 97,3 | 973 |

* + 1. Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. м2.

Таблица 1.1.2.

| № планировочного квартала | общественно-деловой фонд | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | Итого на 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Заягорбский район** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №1 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | общественные здания | 1,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,9 |
| **Всего:** | **общественные здания** | 1,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,9 |
|  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная №2 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | общественные здания | 1,18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,18 |
| 24 | общественные здания | 0 | 4,21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,21 |
| 25А | общественные здания | 0,56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,56 |
| 26 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 32 | 0 | 16,8 | 0 | 18 | 0 | 69,3 |
| Ирдоматка+Питино | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 1,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,15 |
| **Всего:** | **общественные здания** | 1,74 | 4,21 | 0 | 1,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,5 | 32 | 0 | 16,8 | 0 | 18 | 0 | 76,4 |
|  | Индустриальный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №3 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | общественные здания. ФОК (военный) | 27,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27,7 |
| 8 | общественные здания | 1,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,08 |
| 10 | общественные здания | 5,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,8 |
| 8А | общественные здания | 1,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,75 |
| 9А | общественные здания | 0,45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,45 |
| **Всего:** | **общественные здания** | 36,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42,8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники тепла ПАО Северсталь | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 кв | общественные здания | 0 | 1,45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,45 |
| 202 | общественные здания | 0 | 0 | 5,23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,23 |
| 203 | общественные здания | 5,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,01 |
| В | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,2 |
| **Всего:** | **общественные здания** | 5,01 | 1,45 | 5,23 | 0 | 0 | 12,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23,9 |
|  | Северный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Северная | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 219 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,2 | 0 | 0 | 12,2 |
| 220 | общественные здания | 0 | 0 | 1,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,15 |
| 221 | общественные здания | 0,53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,53 |
| **Всего:** | **общественные здания** | 0,53 | 0 | 1,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,2 | 0 | 0 | 13,9 |
|  | Зашекснинский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Южная | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_4 | общественные здания | 0 | 0 | 12,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,3 |
| 5\_5 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 5,1 | 18,4 | 9,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32,6 |
| 101 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | общественные здания (усадьба) | 5,1 | 1,91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,01 |
| 104 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | общественные здания | 0 | 8,37 | 0 | 0 | 11,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19,6 |
| 106 | общественные здания | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 |
| 107 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,05 | 0 | 3,05 | 0 | 0 | 3,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,14 |
| 108 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 8,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,4 |
| 109 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,4 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40,4 |
| 112 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 4,13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,13 |
| 114 | общественные здания | 6,12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,12 |
| 115 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 56,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56,4 |
| 143а | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 10,4 |
| 143В | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,6 | 0 | 0 | 0 | 8,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 53 |
| 144 | общественные здания | 2,09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,09 |
| **Всего:** | **общественные здания** | 13,3 | 10,3 | 44,3 | 17,6 | 89,1 | 9,11 | 3,05 | 0 | 0 | 15,6 | 8,4 | 0 | 32 | 8,4 | 8,4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 32 | 294 |
|  |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Котельная Новая | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25,6 | 0 | 0 | 25,6 |
| 113 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,75 | 0 | 3,75 |
| 116 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,4 |
| 141 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16,2 |
| 134 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 84,8 |
| 135 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83,6 | 0 | 0 | 83,6 |
| 139 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 88,4 | 88,4 |
| **Всего:** | **общественные здания** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,4 | 16,2 | 0 | 0 | 84,8 | 0 | 0 | 109 | 3,75 | 88,4 | 312 |

* 1. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.
     1. Существующие объемы потребления тепловой энергии на коллекторах источников теплоты.

Таблица 1.2.1.

| Источник теплоснабжения | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отопление | Вентиляция | ГВС (средняя за максимальные сутки потребления) | Потери  тепловой  энергии | Сумма |
| Котельная № 1 | 110,8 | 9,5 | 15,9 | 10,3 | 146,5 |
| Котельная № 2 | 161,4 | 12,16 | 19,3 | 18,4 | 211,26 |
| Котельная № 3 | 74,3 | 9,8 | 9,0 | 7,2 | 100,3 |
| Котельная Северная | 64,65 | 3,5 | 7,55 | 7,3 | 83,0 |
| Котельная Южная | 140,2 | 27,8 | 24,8 | 9,6 | 202,4 |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 194,1 | 18,1 | 22,2 | 18,7 | 253,1 |
| Котельная Тепличная | 2,55 | 0 | 0,43 | 0,8 | 3,78 |
| Итого | 748 | 80,86 | 99,18 | 72,3 | 1000,34 |

* + 1. Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 1.2.2.

| № планировочного квартала, котельной. | Фонд | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | Итого на 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Заягорбский район** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №1 | Многоэтажный фонд |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 |
| 21 | Многоэтажный фонд | 0,2 | 0 | 0,74 | 0,28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,22 |
| 277 Промзона | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Промзона | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 352 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0,2** | **0** | **0,74** | **0,28** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,6** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1,82** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №2 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0,39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,39 |
| 19 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | Многоэтажный фонд | 0,41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,41 |
| 24 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 292 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 392 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25А | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,34 | 7,57 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0,41** | **0** | **0,39** | **0,56** | **0,56** | **0,56** | **0,56** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,5** | **0,33** | **0,33** | **0,33** | **0,33** | **0,33** | **0,33** | **0,34** | **8,37** |
|  | Индустриальный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №3 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Многоэтажный фонд | 0,16 | 0,16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,32 |
| 9 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Многоэтажный фонд | 0 | 0,45 | 0,56 | 0,5 | 0,56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,07 |
| 8А | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0,16** | **0,61** | **0,56** | **0,5** | **0,56** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2,39** |
| **10 мкр.** | **Среднеэтажный фонд** | **0** | **0** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,51** |
| **Итого:** |  | **0,16** | **0,61** | **0,62** | **0,56** | **0,62** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0,06** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2,9** |
| Источники тепла ПАО Северсталь |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0,21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,21 |
| Г | Многоэтажный фонд | 0 | 0,09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,09 |
| Д | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Привокзальный | Многоэтажный фонд | 0 | 0,45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,45 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0** | **0,54** | **0,21** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,75** |
|  | Северный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Северная | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 218 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 219 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,47 |
| 220 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 221 | Многоэтажный фонд | 0,33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 2,46 |
| 222 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 227 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Промзона Север | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ФМК | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 |
| **Всего:** | **Многоэтажный фонд** | **0,33** | **0** | **0** | **0,47** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,21** | **0,31** | **0,21** | **0,21** | **0,21** | **0,21** | **0,21** | **0,21** | **0,21** | **0,21** | **3,02** |
|  | Зашекснинский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Южная | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_4 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_5 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,33 |
| 105 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 106 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0,17 | 0 | 0,23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,4 |
| 107 | Многоэтажный фонд | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,49 | 0,49 | 0,49 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,83 |
| 108 | Многоэтажный фонд | 0 | 0,26 | 0,26 | 1,28 | 0 | 0,67 | 0,67 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,95 |
| 109 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,26 | 0,26 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,24 | 3,57 |
| 112 | Многоэтажный фонд | 0,48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,48 |
| 114 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | Многоэтажный фонд | 0,63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,63 |
| 117 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 143а | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 143В | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 4,15 |
| 144 | Многоэтажный фонд | 0,9 | 0,28 | 1,09 | 1 | 1,26 | 0,37 | 0,37 | 0,44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,7 |
| 7.1. | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 3,54 |
| **всего:** | **Многоэтажный фонд** | **2,93** | **1,46** | **2,27** | **3,38** | **2,14** | **2,09** | **1,86** | **1,77** | **1,33** | **1,33** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1,01** | **30,6** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 143а | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0 | 0 | 2,65 |
| 143В | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 1,44 |
| 7.1. | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 3,47 |
| **всего:** | **Среднеэтажный фонд** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | 0,27 | 0,27 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,49 | 0,49 | **7,56** |
| **Всего:** |  | **2,93** | **1,46** | **2,27** | **3,38** | **2,14** | **2,09** | **1,86** | **1,77** | **1,59** | **1,59** | **1,76** | **1,76** | **1,76** | **1,76** | **1,76** | **1,76** | **1,76** | **1,76** | **1,49** | **1,5** | **38,1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Новая | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 2,07 |
| 121 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 2,27 |
| 141 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,19 |
| 133 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,9 |
| 134 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 5,05 |
| 135 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 4,47 |
| 139 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 5,53 |
| **Всего:** | Многоэтажный фонд | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **2,05** | **20,5** |

* + 1. Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 1.2.3.

| № планировочного квартала | Фонд | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | Итого на 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Заягорбский район** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №1 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,31 |
| 21 | Многоэтажный фонд | 0,06 | 0 | 0,21 | 0,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,34 |
| 277 Промзона | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Промзона | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 352 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0,06** | **0** | **0,21** | **0,08** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,31** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,66** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №2 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 |
| 19 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | Многоэтажный фонд | 0,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 |
| 24 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 292 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 392 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25А | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,18 | 3,83 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0,11** | **0** | **0,11** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,26** | **0,17** | **0,17** | **0,17** | **0,17** | **0,17** | **0,17** | **0,18** | **4,06** |
|  | Индустриальный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №3 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Многоэтажный фонд | 0,04 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 |
| 9 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Многоэтажный фонд | 0 | 0,28 | 0,22 | 0,14 | 0,16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,79 |
| 8А | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0,04** | **0,31** | **0,22** | **0,14** | **0,16** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,87** |
| **10 мкр.** | **Среднеэтажный фонд** | **0** | **0** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,25** |
| **Итого:** |  | **0,04** | **0,31** | **0,25** | **0,17** | **0,19** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0,03** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1,12** |
| Источники тепла ПАО Северсталь | Всего |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Г | Многоэтажный фонд | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Д | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Привокзальный | Многоэтажный фонд | 0 | 0,13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **всего** | **Многоэтажный фонд** | **0** | **0,15** | **0,06** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,21** |
|  | Северный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Северная | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 218 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 219 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 |
| 220 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 221 | Многоэтажный фонд | 0,09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 1,19 |
| 222 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 227 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Промзона Север | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ФМК | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 |
| **Всего:** | **Многоэтажный фонд** | **0,09** | **0** | **0** | **0,13** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,11** | **0,16** | **0,11** | **0,11** | **0,11** | **0,11** | **0,11** | **0,11** | **0,11** | **0,11** | **1.39** |
|  | Зашекснинский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Южная | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_4 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_5 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 101 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,15 |
| 105 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 106 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0,08 | 0 | 0,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,19 |
| 107 | Многоэтажный фонд | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,59 |
| 108 | Многоэтажный фонд | 0 | 0,07 | 0,07 | 0,36 | 0 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,08 |
| 109 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 1,84 |
| 112 | Многоэтажный фонд | 0,13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 |
| 114 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 115 | Многоэтажный фонд | 0,18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,18 |
| 117 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 143а | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 143В | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 2,17 |
| 144 | Многоэтажный фонд | 0,25 | 0,08 | 0,3 | 0,28 | 0,59 | 0,17 | 0,17 | 0,23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,08 |
| 7.1. | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 1,85 |
| **всего:** | **Многоэтажный фонд** | **0,82** | **0,41** | **0,64** | **0,98** | **1** | **0,98** | **0,87** | **0,93** | **0,69** | **0,69** | **0,52** | **0,52** | **0,52** | **0,52** | **0,52** | **0,52** | **0,52** | **0,52** | **0,52** | **0,53** | **13,2** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 143а | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0 | 0 | 1,32 |
| 143В | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,72 |
| 7.1. | Среднеэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 1,73 |
| **всего:** | **Среднеэтажный фонд** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0,13 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,24 | 0,24 | **3,76** |
| **Всего:** |  | **0,82** | **0,41** | **0,64** | **0,98** | **1** | **0,98** | **0,87** | **0,93** | **0,83** | **0,83** | **0,9** | **0,9** | **0,9** | **0,9** | **0,9** | **0,9** | **0,9** | **0,9** | **0,77** | **0,77** | **17** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Новая | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 116 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 1,08 |
| 121 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 1,18 |
| 141 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,1 |
| 133 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,47 |
| 134 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 2,64 |
| 135 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 2,33 |
| 139 | Многоэтажный фонд | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | 2,89 |
| **Всего:** | **Многоэтажный фонд** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **1,07** | **10,7** |

* + 1. Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 1.2.4.

| № планировочного квартала | общественно-деловой фонд | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | Итого на 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Заягорбский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №1 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | общественные здания | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,05** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,05** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №2 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | общественные здания | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| 24 | общественные здания | 0 | 0,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 |
| 25А | общественные здания | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 |
| 26 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 0,82 | 0 | 0,43 | 0 | 0,46 | 0 | 1,78 |
| Ирдоматка+Питино | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,05** | **0,11** | **0** | **0,06** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,07** | **0,82** | **0** | **0,43** | **0** | **0,46** | **0** | **1,99** |
|  | Индустриальный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №3 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | общественные здания. ФОК (военный) | 1,42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,42 |
| 8 | общественные здания | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| 10 | общественные здания | 0,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,31 |
| 8А | общественные здания | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 |
| 9А | общественные здания | 0,01 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,01 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **1,65** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,17** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1,82** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники тепла ПАО Северсталь | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 кв | общественные здания | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,04 |
| 202 | общественные здания | 0 | 0 | 0,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,14 |
| 203 | общественные здания | 0,13 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 |
| В | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,32 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,13** | **0,04** | **0,14** | **0** | **0** | **0,32** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,63** |
|  | Северный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Северная | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 219 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,31 | 0 | 0 | 0,31 |
| 220 | общественные здания | 0 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| 221 | общественные здания | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,01** | **0** | **0,03** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,31** | **0** | **0** | **0,36** |
|  | Зашекснинский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Южная | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_4 | общественные здания | 0 | 0 | 0,32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,32 |
| 5\_5 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,26 | 0,48 | 0,24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,98 |
| 101 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | общественные здания. | 0,26 | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,31 |
| 104 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | общественные здания | 0 | 0,43 | 0 | 0 | 0,31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,74 |
| 106 | общественные здания | 0 | 0 | 1,64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,64 |
| 107 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,08 | 0 | 0,08 | 0 | 0 | 0,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,23 |
| 108 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,43 |
| 109 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,22 | 0 | 0,82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,04 |
| 112 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,11 |
| 114 | общественные здания | 0,16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,16 |
| 115 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,89 |
| 143а | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,22 | 0 | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0,27 |
| 143В | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0,22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,82 | 1,33 |
| 144 | общественные здания | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,48** | **0,48** | **1,96** | **0,8** | **3,76** | **0,24** | **0,08** | **0** | **0** | **0,37** | **0,22** | **0** | **0,82** | **0,22** | **0,22** | **0** | **0,05** | **0** | **0** | **0,82** | **10,5** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Новая | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,42 | 0 | 0 | 0,42 |
| 113 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0,06 |
| 116 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,15 |
| 141 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,27 |
| 134 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,39 |
| 135 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,37 | 0 | 0 | 1,37 |
| 139 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,45 | 1,45 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,15** | **0,27** | **0** | **0** | **1,39** | **0** | **0** | **1,79** | **0,06** | **1,45** | **5,1** |

* + 1. Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 1.2.5.

| № планировочного квартала | общественно-деловой фонд | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | Итого на 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Заягорбский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №1 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | общественные здания | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,01** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,01** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №2 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | общественные здания | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 |
| 25А | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0,48 | 0 | 0,25 | 0 | 0,05 | 0 | 0,79 |
| Ирдоматка+Питино | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0** | **0,06** | **0** | **0,02** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,01** | **0,48** | **0** | **0,25** | **0** | **0,05** | **0** | **0,88** |
|  | Индустриальный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная №3 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | общественные здания. ФОК (военный) | 0,42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,42 |
| 8 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | общественные здания | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| 8А | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9А | общественные здания | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,44** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,02** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,46** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники тепла ПАО Северсталь | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 кв | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 202 | общественные здания | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 |
| 203 | общественные здания | 0,01 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 |
| В | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,01** | **0** | **0,01** | **0** | **0** | **0,03** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,07** |
|  | Северный район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Северная | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 219 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0,03 |
| 220 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 221 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,03** | **0** | **0** | **0,04** |
|  | Зашекснинский район | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Котельная Южная | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5\_4 | общественные здания | 0 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| 5\_5 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0,28 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,32 |
| 101 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 102 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 103 | общественные здания. | 0,01 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 |
| 104 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 105 | общественные здания | 0 | 0,02 | 0 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 |
| 106 | общественные здания | 0 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,48 |
| 107 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| 108 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 |
| 109 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 110 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0 | 0,48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,61 |
| 112 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,06 |
| 114 | общественные здания | 0,02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,02 |
| 115 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 117 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,85 |
| 143а | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0 | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0,13 |
| 143В | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,04 | 0 | 0 | 0 | 0,13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,48 | 0,65 |
| 144 | общественные здания | 0,01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0,04** | **0,03** | **0,52** | **0,2** | **1,17** | **0,03** | **0,01** | **0** | **0** | **0,04** | **0,13** | **0** | **0,48** | **0,13** | **0,13** | **0** | **0,01** | **0** | **0** | **0,48** | **3,39** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Новая | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 111 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,07 | 0 | 0 | 0,07 |
| 113 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,01 | 0 | 0,01 |
| 116 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,03 |
| 141 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,05 |
| 134 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,24 |
| 135 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,23 | 0 | 0 | 0,23 |
| 139 | общественные здания | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,25 | 0,25 |
| **Всего:** | **общественные здания** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0,03** | **0,05** | **0** | **0** | **0,24** | **0** | **0** | **0,31** | **0,01** | **0,25** | **0,87** |

* 1. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.

В соответствии с Генеральным планом намечается размещение производственных зон и инвестиционных объектов:

1. ТОСЭР «Череповец»;
2. индустриальный парк «Череповец»;
3. Южный технологический кластер и Научно-производственный Экотехнопарк;
4. Судостроительная верфь;
5. Объекты «Новой индустриализации».

Для обеспечения теплоснабжением производственных зон и инвестиционных объектов предусматривается установка индивидуальных котельных на площадках у каждого резидента-потребителя. Тепловые нагрузки на котельные будет определяться и уточняться на последующих стадиях проектирования при разработке конкретной документации этих предприятий.

* 1. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в системе теплоснабжения г. Череповца.

Таблица 1.4.

| Источники тепловой энергии. | Наименование показателя | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1 | Зона действия источника тепловой мощности, га | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,336 | 0,337 | 0,337 | 0,339 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,343 | 0,343 | 0,343 | 0,343 | 0,343 | 0,343 |
| Котельная №2 | Зона действия источника тепловой мощности, га | 642 | 642 | 642 | 642 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,3 | 0,301 | 0,302 | 0,303 | 0,256 | 0,258 | 0,259 | 0,26 | 0,261 | 0,262 | 0,263 | 0,264 | 0,265 | 0,266 | 0,267 | 0,27 | 0,271 | 0,273 | 0,273 | 0,275 | 0,276 |
| Котельная №3 | Зона действия источника тепловой мощности, га | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,372 | 0,382 | 0,385 | 0,389 | 0,392 | 0,395 | 0,396 | 0,396 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 |
| Котельная Северная | Зона действия источника тепловой мощности, га | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,24 | 0,242 | 0,242 | 0,242 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,245 | 0,246 | 0,247 | 0,248 | 0,249 | 0,25 | 0,251 | 0,254 | 0,255 | 0,256 |
| Котельная Южная | Зона действия источника тепловой мощности, га | 662 | 662 | 662 | 662 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,291 | 0,298 | 0,301 | 0,309 | 0,288 | 0,299 | 0,304 | 0,308 | 0,312 | 0,315 | 0,319 | 0,323 | 0,326 | 0,332 | 0,336 | 0,34 | 0,344 | 0,348 | 0,351 | 0,354 | 0,359 |
| Источники теплоты ПАО Северсталь | Зона действия источника тепловой мощности, га | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,366 | 0,366 | 0,367 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 |
| Котельная Тепличная | Зона действия источника тепловой мощности, га | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 |
| Котельная Новая | Зона действия источника тепловой мощности, га | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,012 | 0,025 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,077 | 0,089 | 0,108 | 0,12 | 0,138 |

1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.
   1. Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.
      1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

- источники комбинированной выработки теплоты и электрической энергии ПАО «Северсталь»,

- источник теплоты Котельная № 1 МУП «Теплоэнергия». Передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»,

- источник теплоты Котельная № 2 МУП «Теплоэнергия». Передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»,

- источник теплоты Котельная № 3 МУП «Теплоэнергия». Передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»,

- источник теплоты Котельная Северная МУП «Теплоэнергия». Передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»,

- источник теплоты Котельная Южная МУП «Теплоэнергия». Передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»,

- источник теплоты Котельная Тепличная МУП «Теплоэнергия». Передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»,

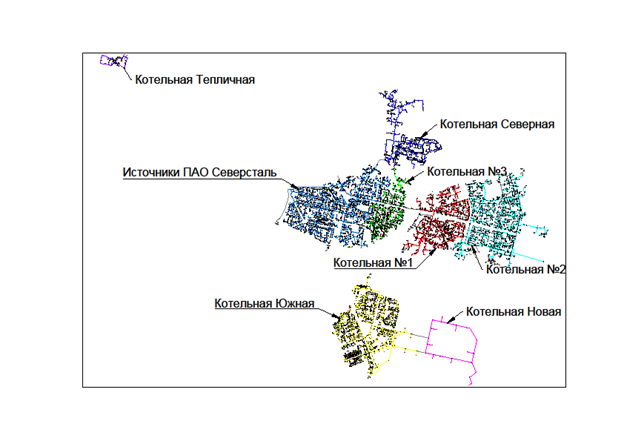
- собственных потребителей,

- потребители, имеющие индивидуальное отопление.

* + 1. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

- источник теплоты Котельная Новая.

Месторасположение и зоны действия источников теплоты г. Череповца на схеме города с привязкой к планировочным кварталам представлены на Рис.2.1.



* 1. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Отдельные случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием Застройщиками индивидуальных квартирных источников тепловой энергии наблюдаются в зонах действия Котельных № 2, № 3, Северная из-за отсутствия резерва тепловой мощности на источниках теплоты.

Генеральным планом предусматривается теплоснабжение объектов нового строительства проектируемой территории:

Согласно Генеральному плану города Череповца в зонах застройки города малоэтажными жилыми зданиями предусмотрено индивидуальное теплоснабжение:

127,128 микрорайоны - от локальной котельной мощности 1,3 Гкал/час и автономных индустриальных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе;

147,150,151 микрорайоны - от автономных индустриальных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе.

* 1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

Таблица 2.3.

| Источники тепловой энергии. | Наименование показателя | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1 | Установленная тепловая мощность, в том числе: | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 | 151,2 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Тепловая мощность нетто | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 | 10,3 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 232,1 | 232,4 | 232,4 | 233,3 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 233,7 | 234,6 | 234,6 | 234,6 | 234,6 | 234,6 | 234,6 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 136,2 | 136,5 | 136,5 | 137,5 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 137,8 | 138,7 | 138,7 | 138,7 | 138,7 | 138,7 | 138,7 |
| Котельная №1 | Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -92,4 | -92,7 | -92,7 | -93,6 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94 | -94,9 | -94,9 | -94,9 | -94,9 | -94,9 | -94,9 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 3,5 | 3,186 | 3,186 | 2,237 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 1,883 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 | 0,97 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 113,6 | 113,9 | 113,9 | 114,6 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 114,9 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 | 115,7 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,336 | 0,337 | 0,337 | 0,339 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,343 | 0,343 | 0,343 | 0,343 | 0,343 | 0,343 |
| Котельная №2 | Установленная тепловая мощность, в том числе: | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 | 200,3 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Котельная №2 | Тепловая мощность нетто | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 | 18,4 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 310,8 | 311,4 | 311,6 | 312,1 | 313,1 | 313,9 | 314,7 | 315,5 | 316,3 | 317,1 | 317,8 | 318,6 | 319,3 | 320,1 | 320,8 | 323,4 | 323,9 | 325,5 | 326 | 327,5 | 328 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 192,9 | 193,4 | 193,7 | 194,2 | 195,2 | 196 | 196,8 | 197,6 | 198,4 | 199,1 | 199,9 | 200,7 | 201,4 | 202,2 | 202,8 | 205,5 | 206 | 207,6 | 208,1 | 209,6 | 210,1 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -131 | -132 | -132 | -133 | -133 | -134 | -135 | -136 | -137 | -137 | -138 | -139 | -140 | -141 | -141 | -144 | -144 | -146 | -146 | -148 | -148 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | -13,3 | -13,8 | -14,1 | -14,6 | -15,6 | -16,4 | -17,2 | -18 | -18,8 | -19,5 | -20,3 | -21,1 | -21,8 | -22,6 | -23,2 | -25,9 | -26,4 | -28 | -28,5 | -30 | -30,5 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 | 118,3 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 183,8 | 184,3 | 184,6 | 185,1 | 186 | 186,8 | 187,6 | 188,3 | 189,1 | 189,8 | 190,5 | 191,2 | 192 | 192,7 | 193,3 | 195,8 | 196,3 | 197,8 | 198,3 | 199,7 | 200,2 |
| Котельная №2 | Зона действия источника тепловой мощности, га | 642 | 642 | 642 | 642 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 | 761 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,3 | 0,301 | 0,302 | 0,303 | 0,256 | 0,258 | 0,259 | 0,26 | 0,261 | 0,262 | 0,263 | 0,264 | 0,265 | 0,266 | 0,267 | 0,27 | 0,271 | 0,273 | 0,273 | 0,275 | 0,276 |
| Котельная №3 | Установленная тепловая мощность, в том числе: | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Тепловая мощность нетто | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 | 89,4 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 153,3 | 155,6 | 156,5 | 157,4 | 158,1 | 158,9 | 159,2 | 159,3 | 159,4 | 159,5 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 | 159,6 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 93,1 | 95,39 | 96,31 | 97,18 | 97,91 | 98,72 | 99 | 99,09 | 99,18 | 99,27 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 | 99,36 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -71,1 | -73,4 | -74,3 | -75,2 | -75,9 | -76,7 | -77 | -77,1 | -77,2 | -77,3 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 | -77,4 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | -10,9 | -13,2 | -14,1 | -15 | -15,7 | -16,5 | -16,8 | -16,9 | -17 | -17,1 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 | -17,2 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 79,4 | 81,35 | 82,13 | 82,88 | 83,5 | 84,19 | 84,43 | 84,5 | 84,58 | 84,66 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 | 84,73 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
|  | Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,372 | 0,382 | 0,385 | 0,389 | 0,392 | 0,395 | 0,396 | 0,396 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 | 0,397 |
| Котельная Северная | Установленная тепловая мощность, в том числе: | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Тепловая мощность нетто | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 | 89,3 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 121,3 | 121,8 | 121,8 | 121,8 | 122,4 | 122,4 | 122,4 | 122,4 | 122,4 | 122,4 | 122,4 | 122,7 | 123,2 | 123,5 | 123,8 | 124,2 | 124,5 | 124,8 | 125,5 | 125,8 | 126,1 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 75,7 | 76,13 | 76,13 | 76,17 | 76,76 | 76,76 | 76,76 | 76,76 | 76,76 | 76,76 | 76,76 | 77,09 | 77,56 | 77,89 | 78,21 | 78,54 | 78,86 | 79,19 | 79,86 | 80,18 | 80,51 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -39,3 | -39,8 | -39,8 | -39,8 | -40,4 | -40,4 | -40,4 | -40,4 | -40,4 | -40,4 | -40,4 | -40,7 | -41,2 | -41,5 | -41,8 | -42,2 | -42,5 | -42,8 | -43,5 | -43,8 | -44,1 |
| Котельная Северная | Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 6,3 | 5,867 | 5,867 | 5,834 | 5,235 | 5,235 | 5,235 | 5,235 | 5,235 | 5,235 | 5,235 | 4,911 | 4,439 | 4,114 | 3,789 | 3,464 | 3,139 | 2,814 | 2,142 | 1,818 | 1,493 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 65,5 | 65,87 | 65,87 | 65,9 | 66,42 | 66,42 | 66,42 | 66,42 | 66,42 | 66,42 | 66,42 | 66,7 | 67,11 | 67,39 | 67,67 | 67,95 | 68,23 | 68,51 | 69,09 | 69,37 | 69,65 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 | 315 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,24 | 0,242 | 0,242 | 0,242 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,245 | 0,246 | 0,247 | 0,248 | 0,249 | 0,25 | 0,251 | 0,254 | 0,255 | 0,256 |
| Котельная Южная | Установленная тепловая мощность, в том числе: | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 201,9 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,1 |
| Тепловая мощность нетто | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 | 196,8 |
| Котельная Южная | Потери в тепловых сетях в горячей воде | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 352,9 | 357,2 | 359,6 | 365 | 370,3 | 378,4 | 381,7 | 384,5 | 387,2 | 389,6 | 392,5 | 395,5 | 398,1 | 402,1 | 405,1 | 408,1 | 410,8 | 413,5 | 416,1 | 418,4 | 422 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 192,8 | 197,1 | 199,4 | 204,8 | 210,2 | 218,3 | 221,6 | 224,4 | 227,1 | 229,5 | 232,4 | 235,4 | 238 | 242 | 245 | 248 | 250,6 | 253,4 | 256 | 258,3 | 261,9 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -166 | -170 | -172 | -178 | -183 | -191 | -195 | -197 | -200 | -202 | -205 | -208 | -211 | -215 | -218 | -221 | -224 | -226 | -229 | -231 | -235 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | -5,6 | -9,87 | -12,2 | -17,6 | -23 | -31,1 | -34,4 | -37,2 | -39,9 | -42,3 | -45,2 | -48,2 | -50,8 | -54,8 | -57,8 | -60,8 | -63,4 | -66,2 | -68,8 | -71,1 | -74,7 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 | 101,9 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 154,5 | 157,7 | 159,6 | 163,9 | 168,2 | 174,6 | 177,3 | 179,5 | 181,7 | 183,6 | 185,9 | 188,3 | 190,4 | 193,6 | 196 | 198,4 | 200,5 | 202,7 | 204,8 | 206,6 | 209,5 |
| Котельная Южная | Зона действия источника тепловой мощности, га | 662 | 662 | 662 | 662 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 | 729 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,291 | 0,298 | 0,301 | 0,309 | 0,288 | 0,299 | 0,304 | 0,308 | 0,312 | 0,315 | 0,319 | 0,323 | 0,326 | 0,332 | 0,336 | 0,34 | 0,344 | 0,348 | 0,351 | 0,354 | 0,359 |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» | Установленная тепловая мощность, в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Располагаемая тепловая мощность станции |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Тепловая мощность нетто | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 | 18,7 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 348,6 | 348,7 | 349,5 | 349,9 | 349,9 | 349,9 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 | 350,2 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 234,4 | 234,5 | 235,3 | 235,7 | 235,7 | 235,7 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 |
|  | Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | -66,3 | -66,4 | -67,2 | -67,6 | -67,6 | -67,6 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 | -67,9 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 47,9 | 47,76 | 47,03 | 46,61 | 46,61 | 46,61 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 | 46,26 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 | 301 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 200,9 | 201 | 201,6 | 202 | 202 | 202 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 | 202,3 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 | 641 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,366 | 0,366 | 0,367 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 |
| Котельная Тепличная | Установленная тепловая мощность, в том числе: | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Котельная Тепличная | Тепловая мощность нетто | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 | 19,7 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 | 5,08 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 | 2,98 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 | 13,82 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 | 15,92 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Котельная Тепличная | Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 | 0,199 |
| Котельная Новая | Установленная тепловая мощность, в том числе: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Располагаемая тепловая мощность станции | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Котельная Новая | Тепловая мощность нетто | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 227,7 | 227,7 | 227,7 | 227,7 | 227,7 | 227,7 | 227,7 | 227,7 | 227,7 | 227,7 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,297 | 6,725 | 9,843 | 12,96 | 17,7 | 20,82 | 23,94 | 29,15 | 32,34 | 37,15 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,297 | 6,725 | 9,843 | 12,96 | 17,7 | 20,82 | 23,94 | 29,15 | 32,34 | 37,15 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222,4 | 218,9 | 215,8 | 212,7 | 208 | 204,9 | 201,7 | 196,5 | 193,3 | 188,5 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 222,4 | 218,9 | 215,8 | 212,7 | 208 | 204,9 | 201,7 | 196,5 | 193,3 | 188,5 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
| Котельная Новая | Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,803 | 5,717 | 8,366 | 11,02 | 15,05 | 17,7 | 20,35 | 24,78 | 27,49 | 31,58 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,012 | 0,025 | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,077 | 0,089 | 0,108 | 0,12 | 0,138 |

* 1. Радиус эффективного теплоснабжения.

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения приведен в книге 7 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии. | Радиус эффективного теплоснабжения, м |
| Котельная №1 | 2091 |
| Котельная №2 | 5722 |
| Котельная №3 | 2593 |
| Котельная Северная | 2597 |
| Котельная Южная | 4190 |
| Источники тепла ПАО «Северсталь» | 4371 |
| Котельная Тепличная | 1406 |
| Котельная Новая | 3035 |

1. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.
   1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Водоподготовительные установки у потребителей отсутствуют.

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

Таблица 3.2.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Установленная производительность ВПУ, м3/ч | Располагаемая производительность ВПУ,  м3/ч | Количество баков- аккумуляторов, шт. | Вместимость баков- аккумуляторов, м3 | Нормативные утечки теплоносителя, м3/ч | Тип системы теплоснабжения | Средняя подпитка тепловой сети, м3/ч | Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м3/ч | Резерв (+)/  Дефицит (-) ВПУ, м3/ч |
| 1 | Котельная № 1 | Отсутствует\* | 300 |  |  | 55.3 | закрытая | 70 | 180 | 244.7 |
| 2 | Котельная № 2 | 250 | 2 | 2000 | закрытая |
| 3 | Котельная № 3 | Отсутствует\* |  |  | закрытая |
| 4 | Котельная Северная | 50 |  |  | закрытая |
| 5 | Котельная  Южная | 900 | 900 | 2 | 6000 | 21,6 | открытая | 95 | 150 | 877.1 |
| 6 | Источники теплоты ПАО  «Северсталь»  г. Череповец | 200 | 200 | 2 | 2000 | 180  (с т.с. «Северстали») | закрытая | 50 | 200 | 20 |
| 7 | Котельная Тепличная | 25 | 25 | Деаэраторный бак | 8 | 0,7 | закрытая | 0,37 | - | 22.4 |

\* подпитка осуществляется от котельной № 2. Расчеты выполняются суммарно для систем теплоснабжения котельных №1, №2, №3 и Северная.

* + 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии №1, №2, №3, Северная для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Таблица 3.2.2.

|  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м³/ч | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 679,3 | 680,5 | 682,1 | 683,5 | 684,3 | 689,4 | 696,2 | 696,2 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м³ | 1320,7 | 1319,5 | 1317,9 | 1316,5 | 1315,7 | 1310,6 | 1303,8 | 1303,8 |
| Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м³/ч | 452,9 | 453,7 | 454,7 | 455,7 | 456,2 | 459,6 | 464,1 | 464,1 |
| Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч | 650,0 | 650,0 | 650,0 | 650,0 | 650,0 | 650,0 | 650,0 | 650,0 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м³/ч | 197,1 | 196,3 | 195,3 | 194,3 | 193,8 | 190,4 | 185,9 | 185,9 |
| Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м³/ч | 56,6 | 56,7 | 56,8 | 57,0 | 57,0 | 57,5 | 58,0 | 58,0 |
| Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 169,8 | 170,1 | 170,5 | 170,9 | 171,1 | 172,4 | 174,0 | 174,0 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м³/ч | 80.2 | 79.9 | 79.5 | 79.1 | 78.9 | 77.6 | 76 | 76 |

* + 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии «Южная» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Таблица 3.2.3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 |
| Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
| Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м³/ч | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
| Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 |
| Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 880 | 880 | 880 | 284,6 | 297,9 | 353,5 | 421,4 | 421,4 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м³ | 5120 | 5120 | 5120 | 5715,4 | 5702,1 | 5646,5 | 5578,6 | 5578,6 |
| Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м³/ч | 173,2 | 175,5 | 176,7 | 189,7 | 198,6 | 235,6 | 281,0 | 281,0 |
| Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м³/ч | 626.8 | 624.5 | 623.3 | 610.3 | 601.4 | 564.4 | 519 | 519 |
| Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м³/ч | 21,6 | 21,9 | 22,1 | 23,7 | 24,8 | 29,5 | 35,1 | 35,1 |
| Прогнозный отпуск теплоносителя на цели ГВС, м3/ч | 88 | 88 | 88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 409.6 | 409.9 | 410.1 | 323.7 | 324.8 | 329.5 | 335.1 | 335.1 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, | 490.4 | 490.1 | 489.9 | 576.3 | 572.2 | 570.5 | 564.9 | 564.9 |

* + 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии «Тепличная» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Таблица 3.2.4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 |
| Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м³/ч | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м³ | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м³/ч | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м³/ч | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м³/ч | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м³/ч | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 | 24,3 |

* + 1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии

**ПАО «Северсталь» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.**

Таблица 3.2.5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026-2030 | 2031-2035 | 2036-2040 |
| Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м³/ч | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м³ | 367,2 | 367,2 | 367,2 | 367,2 | 367,2 | 367,2 | 367,2 | 367,2 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м³ | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 | 1632,8 |
| Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м³/ч | 244,8 | 244,8 | 244,8 | 244,8 | 244,8 | 244,8 | 244,8 | 244,8 |
| Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 | 250,0 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м³/ч | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,2 |
| Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м³/ч | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 | 30,6 |
| Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м³/ч | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м³/ч | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 | 108,2 |

1. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения г. Череповца.

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

При формировании мастер-плана разработки схемы теплоснабжения учтены следующие документы:

Схема теплоснабжения города Череповца до 2035 года (актуализация на 2021 год).

Генеральный план города Череповца.

Генеральная Схема газоснабжения города Череповца.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления.

Выбор рекомендуемого варианта развития систем теплоснабжения осуществляется с учетом принципов и критериев, установленных ФЗ-190 «О теплоснабжении».

В соответствии с ч.8 ст. 23 ФЗ-190 «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения являются:

обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;

минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;

учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации.

* 1. Обоснование способов регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

На котельных №№ ,2, 3, Северная с проектными графиками 150/70 °С отпуск тепловой энергии теплоснабжающей организацией производится со срезкой температуры теплоносителя в подающей магистрали до 110 0С. При применении такого графика при температуре наружного воздуха ниже -14 0С происходит снижение температуры в помещениях потребителей ниже нормативной.

На котельной Южная и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70 0С отпуск тепловой энергии теплоснабжающей организацией производится со срезкой температуры теплоносителя в подающей магистрали до 110 0С. При применении такого графика при температуре наружного воздуха ниже -21 0С происходит снижение температуры в помещениях потребителей ниже нормативной.

Для выбора способа регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии рассмотрим 2 варианта.

Первый вариант – качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков: на котельных №№1, 2, 3, Северная – 150/70 0С; на котельной Южная и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70 0С.

Второй вариант - качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурных графиков 110/70 0С.

В электронной модели города Череповца выполнены расчеты гидравлических режимов передачи теплоносителя по тепловым сетям с перспективной тепловой нагрузкой в каждой существующей и проектируемой зоне действия источников тепловой энергии.

В результате расчетов гидравлического режима передачи тепловой энергии по всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям) определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей достаточна для обеспечения гидравлических режимов при применении первого и второго вариантов регулирования отпуска тепловой энергии.

При переходе источников тепловой энергии на регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурного графика 110/70 0С. необходимо увеличивать подачу теплоносителя в тепловую сеть в 2 и 1,5 раза по отношению к работе по первому варианту. Соответственно потребуется выполнение ряда мероприятий для возможности обеспечения тепловой энергией потребителей:

• Установка дополнительных насосов на котельных;

• Замена части оборудования в тепловых пунктах потребителей – счетчики тепла, регулирующая арматура и т.д.

• Режимно - наладочные мероприятия на тепловых сетях.

Технико–экономического обоснование выбора варианта регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии.

Сравнение расходов электрической энергии при применении первого и второго вариантов.

Таблица 4.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков | | | | | | Качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурного графика 110/70 0С. | | | | | | |  |
| Наименование источника тепла | расход теплоносителя, т/ч | Напор, м.вод.ст. | время работы, час | коэффициент из формулы | расход электроэнергии в отопит. Период, кВт/год | расход теплоносителя, т/ч | Напор, м.вод.ст. | время работы, час | коэффициент из формулы | расход электроэнергии в отопит. Период, кВт/год | величина увеличения расхода электроэнергии, кВт | Удельная стоимость электроэнергии, руб./кВт | Величина увеличения финансовых расходов на электроэнерию, млн.руб./год |
| Котельная №1 | 1862,00 | 90,00 | 5400 | 267,76 | 3379638,48 | 3724,00 | 90,00 | 5400 | 267,76 | 6759276,96 | 3379638,48 | 6,00 | 20,28 |
| Котельная №2 | 2856,00 | 125,00 | 5400 | 267,76 | 7199731,10 | 5712,00 | 125,00 | 5400 | 267,76 | 14399462,20 | 7199731,10 | 6,00 | 43,20 |
| Котельная №3 | 1048,00 | 90,00 | 5400 | 267,76 | 1902181,06 | 2096,00 | 90,00 | 5400 | 267,76 | 3804362,12 | 1902181,06 | 6,00 | 11,41 |
| Котельная Северная | 1004,00 | 90,00 | 5400 | 267,76 | 1822318,49 | 2008,00 | 90,00 | 5400 | 267,76 | 3644636,99 | 1822318,49 | 6,00 | 10,93 |
| Котельная Южная | 4525,00 | 125,00 | 5400 | 267,76 | 11407136,99 | 6787,50 | 125,00 | 5400 | 267,76 | 17110705,48 | 5703568,49 | 6,00 | 34,22 |
| ПАО Северсталь | 4250,00 | 125,00 | 5400 | 267,76 | 10713885,57 | 6375,00 | 125,00 | 5400 | 267,76 | 16070828,35 | 5356942,78 | 6,00 | 32,14 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | всего: | 152,19 |

Установка дополнительных насосов на котельных, замена части оборудования в тепловых пунктах потребителей.

Таблица 4.1.2.

| Дополнительное оборудование. | Качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков | Качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурного графика 110/70 0С. |
| --- | --- | --- |
|  | Стоимость, млн. руб. без НДС. | Стоимость, млн. руб. без НДС. |
| Установка дополнительных сетевых насосов российского производства. | 0 | 8,4 |
| Замена части оборудования в тепловых пунктах потребителей. | 0 | 1159,4 |
| Всего: |  | 1167,8 |

Анализ таблиц 4.1.1 и 4.1.2 показывает, что для реализации перехода источников тепловой энергии на качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением температурных графиков 110/70 0С требуются значительные капитальные вложения в размере 1167,8 млн. рублей, а также ежегодное увеличение расходов на закупку электрической энергии – 152,19 млн. руб.

На основании сравнительного анализа предлагается до 2040 года на источниках тепловой энергии города Череповца применять качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков: на котельных №№1, 2, 3, 10, Северная – 150/70 0С; на котельной Южная, Новая и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70 0С, на котельной Тепличная – 95/70 0С.

* 1. Развитие теплоснабжения Индустриального района.

В Индустриальном районе три источника теплоснабжения – ТЭЦ-ПВС и водогрейная котельная, принадлежащие ПАО «Северсталь», котельная №3, находящаяся в аренде ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Источники теплоты ПАО «Северсталь» имеют резерв тепловой мощности – 47,9 Гкал/ч, а котельная №3 – дефицит в размере 10,9 Гкал/ч. Источники тепла Индустриального района объединены в единую тепловую сеть.

Для устранения существующего дефицита мощности на котельной №3 и возможности обеспечения тепловой энергией объектов перспективного строительства Индустриального района предлагается два варианта:

* + 1. Расширение зоны действия источников тепловой энергии ПАО «Северсталь».

Этот вариант позволит покрыть весь дефицит тепловой мощности котельной №3 до 2040 года.

Для выполнения данного варианта потребуется режимная наладка системы теплоснабжения Индустриального района и проведение переключений на тепловых сетях: выполнить отключения в тепловых камерах ТК-8I/Труда и ТК-7А/Труда, включить теплоноситель в камере К-6/Сталеваров.

В результате расчетов гидравлического режима передачи тепловой энергии по всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям) определено, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию до 2040 года.

Пьезометрический график до конечного потребителя – гостиница по улице Горького.

Таблица 4.2.1.

| Наименование узла | Геодезическая высота, м | Напор в обратном трубопроводе, м | Располагаемый напор, м | Длина участка, м | Диаметр участка, м | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Скорость движения воды в под, тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с | Удельные линейные потери в ПС, мм/м | Удельные линейные потери в ОС, мм/м | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЭЦ ПВС | 136 | 165 | 40 | 1 | 1,40 | 0 | 0 | 0,543 | -0,537 | 0,162 | 0,158 | 2934,5 | -2900 |
| ПАВИЛЬОН\_М/МЕТАЛЛУРГОВ | 133 | 165 | 40 | 115 | 0,7 | 0,366 | 0,361 | 1,534 | -1,523 | 3,02 | 2,986 | 2072,3 | -2057 |
| К-19М/МЕТАЛЛУРГОВ | 133 | 165,36 | 39,273 | 1 | 0,6 | 0,005 | 0,005 | 1,703 | -1,696 | 4,523 | 4,487 | 1690 | -1683 |
|  | 133 | 165,37 | 39,264 | 104 | 0,7 | 0,221 | 0,219 | 1,251 | -1,246 | 2,019 | 2,003 | 1690 | -1683 |
| К-2/ЛЕНИНА | 136 | 165,58 | 38,824 | 98 | 0,7 | 0,208 | 0,206 | 1,251 | -1,246 | 2,019 | 2,003 | 1689,9 | -1683 |
| К-3/ЛЕНИНА | 136 | 165,79 | 38,41 | 144 | 0,7 | 0,305 | 0,303 | 1,251 | -1,246 | 2,019 | 2,003 | 1689,8 | -1683 |
| К-4/ЛЕНИНА | 136 | 166,09 | 37,802 | 80 | 0,7 | 0,17 | 0,168 | 1,251 | -1,246 | 2,018 | 2,004 | 1689,7 | -1683 |
| К-5/ЛЕНИНА | 138,2 | 166,26 | 37,464 | 49 | 0,7 | 0,07 | 0,07 | 1,027 | -1,024 | 1,364 | 1,355 | 1387,6 | -1383 |
| К-6/ЛЕНИНА | 138,2 | 166,33 | 37,324 | 89 | 0,7 | 0,104 | 0,103 | 0,928 | -0,925 | 1,115 | 1,108 | 1253,5 | -1249 |
| К-7/ЛЕНИНА | 138,7 | 166,44 | 37,116 | 88 | 0,7 | 0,103 | 0,102 | 0,928 | -0,925 | 1,115 | 1,108 | 1253,4 | -1249 |
| К-7А/ЛЕНИНА | 138,5 | 166,54 | 36,911 | 88 | 0,7 | 0,103 | 0,102 | 0,928 | -0,925 | 1,114 | 1,108 | 1253,3 | -1250 |
| К-8/ЛЕНИНА | 138,1 | 166,64 | 36,706 | 155 | 0,7 | 0,153 | 0,152 | 0,851 | -0,849 | 0,939 | 0,934 | 1149,6 | -1147 |
| К-9/ЛЕНИНА | 137,4 | 166,79 | 36,401 | 69 | 0,7 | 0,068 | 0,068 | 0,851 | -0,849 | 0,939 | 0,934 | 1149,5 | -1147 |
| К-10/ЛЕНИНА | 136,7 | 166,86 | 36,265 | 142 | 0,7 | 0,118 | 0,118 | 0,781 | -0,779 | 0,792 | 0,789 | 1055,1 | -1053 |
| К-11/ЛЕНИНА | 135,3 | 166,98 | 36,03 | 77 | 0,7 | 0,064 | 0,064 | 0,781 | -0,78 | 0,792 | 0,789 | 1055 | -1053 |
| К-11А/ЛЕНИНА | 134,1 | 167,04 | 35,902 | 70 | 0,7 | 0,052 | 0,052 | 0,736 | -0,735 | 0,703 | 0,701 | 993,74 | -992,3 |
| К-12/ЛЕНИНА | 133 | 167,09 | 35,799 | 51 | 0,7 | 0,038 | 0,038 | 0,736 | -0,735 | 0,703 | 0,701 | 993,68 | -992,4 |
| К-12А/ЛЕНИНА | 132,3 | 167,13 | 35,723 | 24 | 0,7 | 0,018 | 0,018 | 0,736 | -0,735 | 0,703 | 0,701 | 993,63 | -992,4 |
| К-13/ЛЕНИНА | 132,2 | 167,15 | 35,688 | 97 | 0,61 | 0,131 | 0,126 | 0,914 | -0,897 | 1,283 | 1,239 | 937,09 | -920,6 |
| К-14/ЛЕНИНА | 132,2 | 167,27 | 35,431 | 110 | 0,61 | 0,148 | 0,143 | 0,913 | -0,897 | 1,283 | 1,239 | 937,02 | -920,6 |
| К-14А/ЛЕНИНА | 135 | 167,42 | 35,14 | 60 | 0,61 | 0,077 | 0,074 | 0,891 | -0,876 | 1,222 | 1,02 | 914,24 | -898,1 |
| К-15/ЛЕНИНА | 135 | 167,49 | 34,989 | 150 | 0,61 | 0,192 | 0,186 | 0,891 | -0,876 | 1,222 | 1,02 | 914,2 | -898,2 |
| К-16/ЛЕНИНА | 134 | 167,68 | 34,61 | 1 | 0,5 | 0,003 | 0,003 | 1,261 | -1,238 | 3,123 | 3,013 | 869,04 | -853,4 |
| К-16/ЛЕНИНА-задвижка | 134 | 167,68 | 34,604 | 26 | 0,61 | 0,03 | 0,029 | 0,847 | -0,832 | 1,105 | 1,066 | 869,04 | -853,4 |
| К-16А/ЛЕНИНА | 132,2 | 167,71 | 34,545 | 55 | 0,61 | 0,038 | 0,037 | 0,652 | -0,641 | 0,657 | 0,637 | 668,77 | -658 |
| К-17/ЛЕНИНА | 132,1 | 167,75 | 34,47 | 160 | 0,61 | 0,11 | 0,107 | 0,652 | -0,642 | 0,657 | 0,637 | 668,73 | -658 |
| К-17А/ЛЕНИНА | 131,6 | 167,85 | 34,252 | 75,5 | 0,61 | 0,052 | 0,05 | 0,652 | -0,642 | 0,657 | 0,637 | 668,62 | -658,2 |
| К-18А/ЛЕНИНАзадвижка | 131,2 | 167,9 | 34,15 | 1 | 0,6 | 0,001 | 0,001 | 0,658 | -0,648 | 0,683 | 0,662 | 653,01 | -642,7 |
| К-18/ЛЕНИНА | 131,2 | 167,9 | 34,148 | 24 | 0,41 | 0,09 | 0,089 | 1,193 | -1,186 | 3,583 | 3,545 | 552,68 | -549,8 |
| К-1А/СТАЛЕВАРОВ | 131,6 | 167,99 | 33,969 | 134 | 0,41 | 0,486 | 0,481 | 1,171 | -1,165 | 3,456 | 3,42 | 542,79 | -539,9 |
| К-2А/СТАЛЕВАРОВ | 131,72 | 168,48 | 33,001 | 156 | 0,41 | 0,53 | 0,525 | 1,133 | -1,127 | 3,237 | 3,204 | 525,19 | -522,5 |
| К-3А/СТАЛЕВАРОВ | 131,2 | 169 | 31,946 | 91 | 0,4 | 0,249 | 0,247 | 1,001 | -0,996 | 2,611 | 2,581 | 441,74 | -439,2 |
| К-2/СТАЛЕВАРОВ | 131,5 | 169,25 | 31,45 | 109 | 0,41 | 0,22 | 0,218 | 0,872 | -0,867 | 1,923 | 1,901 | 404,09 | -401,8 |
| К-3/СТАЛЕВАРОВ | 131 | 169,46 | 31,013 | 77 | 0,41 | 0,132 | 0,131 | 0,804 | -0,799 | 1,635 | 1,616 | 372,42 | -370,2 |
| К-3А/СТАЛЕВАРОВ | 131,5 | 169,59 | 30,75 | 226 | 0,41 | 0,283 | 0,28 | 0,685 | -0,681 | 1,193 | 1,179 | 317,62 | -315,8 |
| К-4А/СТАЛЕВАРОВ | 130 | 169,87 | 30,187 | 125 | 0,309 | 0,64 | 0,633 | 1,166 | -1,16 | 4,879 | 4,826 | 306,93 | -305,3 |
| К-5/СТАЛЕВАРОВ | 125 | 170,51 | 28,913 | 75 | 0,257 | 0,669 | 0,661 | 1,372 | -1,365 | 8,495 | 8,398 | 249,9 | -248,5 |
| К-6/СТАЛЕВАРОВ | 126 | 171,17 | 27,583 | 1 | 0,309 | 0,003 | 0,003 | 0,938 | -0,932 | 3,163 | 3,128 | 246,81 | -245,4 |
| Задвижка-К-6/СТАЛЕВАРОВ | 126 | 171,17 | 27,576 | 50 | 0,309 | 0,166 | 0,164 | 0,938 | -0,932 | 3,163 | 3,128 | 246,81 | -245,4 |
| К-7/СТАЛЕВАРОВ | 125,8 | 171,34 | 27,246 | 95 | 0,309 | 0,315 | 0,312 | 0,938 | -0,932 | 3,163 | 3,128 | 246,8 | -245,4 |
| К-8/ДАНИЛОВА | 125,4 | 171,65 | 26,618 | 57 | 0,309 | 0,148 | 0,147 | 0,829 | -0,824 | 2,478 | 2,45 | 218,27 | -217 |
| К-9/ДАНИЛОВА | 124,6 | 171,8 | 26,324 | 72 | 0,309 | 0,137 | 0,135 | 0,708 | -0,704 | 1,81 | 1,789 | 186,27 | -185,2 |
| К-10А/ДАНИЛОВА | 124,9 | 171,93 | 26,052 | 43 | 0,309 | 0,048 | 0,047 | 0,539 | -0,535 | 1,056 | 1,042 | 141,89 | -140,9 |
| К-10'/ДАНИЛОВА | 125,6 | 171,98 | 25,957 | 51 | 0,309 | 0,057 | 0,056 | 0,539 | -0,535 | 1,056 | 1,042 | 141,88 | -140,9 |
| К-10/ДАНИЛОВА | 126,5 | 172,03 | 25,845 | 61 | 0,309 | 0,058 | 0,057 | 0,499 | -0,496 | 0,906 | 0,894 | 131,33 | -130,4 |
| К-11/ДАНИЛОВА | 126,7 | 172,09 | 25,729 | 140 | 0,309 | 0,042 | 0,042 | 0,279 | -0,278 | 0,288 | 0,286 | 73,398 | -73,09 |
| К-12/10 | 125,9 | 172,13 | 25,645 | 86 | 0,207 | 0,085 | 0,084 | 0,394 | -0,392 | 0,937 | 0,931 | 46,516 | -46,35 |
| жилая застройка ЖЗ, Б 12 | 127,5 | 172,22 | 25,476 | 113 | 0,207 | 0,014 | 0,014 | 0,139 | -0,137 | 0,122 | 0,12 | 16,365 | -16,22 |
| К-ПРОХОДНАЯ/10 | 123,6 | 172,23 | 25,447 | 100 | 0,207 | 0,011 | 0,011 | 0,127 | -0,125 | 0,102 | 0,101 | 14,944 | -14,82 |
| Оранжерея | 120,8 | 172,24 | 25,426 | 50 | 0,207 | 0,004 | 0,004 | 0,105 | -0,104 | 0,071 | 0,07 | 12,38 | -12,28 |
| К-ГОРЬК1/10 | 120,6 | 172,25 | 25,419 | 185 | 0,207 | 0,012 | 0,012 | 0,098 | -0,097 | 0,063 | 0,062 | 11,57 | -11,47 |
| К-6/10 | 114,6 | 172,26 | 25,395 | 70 | 0,08 | 0,024 | 0,024 | 0,124 | -0,124 | 0,322 | 0,322 | 2,1849 | -2,183 |
| Гостиница | 105 | 172.28 | 25.347 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

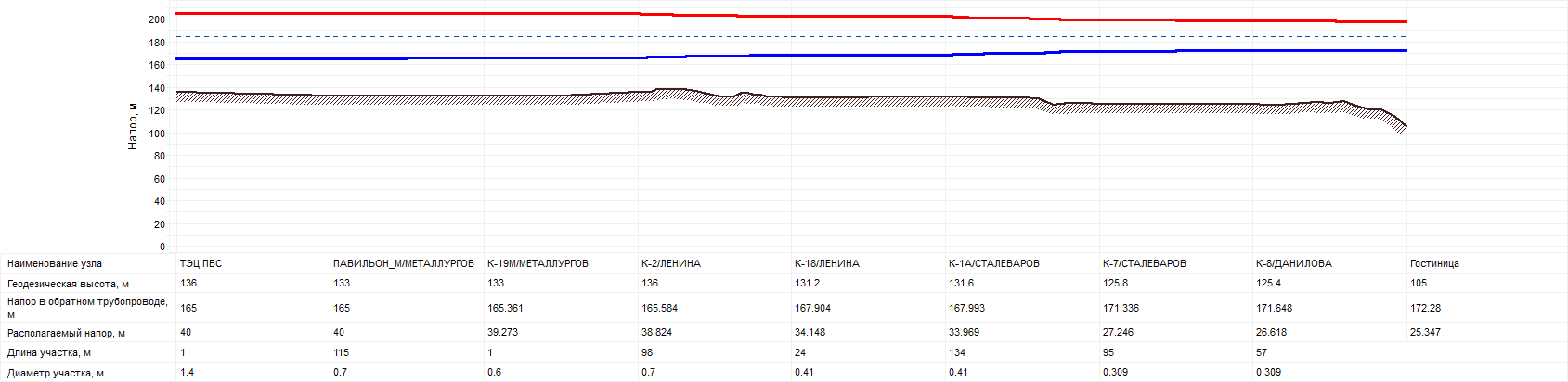


Рис. 4.2.1. Пьезометрический график до гостиницы по улице Горького.

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

* + 1. Реконструкция котельной №3 по увеличению мощности на 20 Гкал/ч.

В существующем здании котельной возможно установить водогрейный котел мощностью 20 Гкал/ч на месте существующих котлов ДКВР-4/13. Ориентировочная стоимость реконструкции котельной №3 составит 130 млн. рублей без НДС.

Выбор варианта перспективного развития системы теплоснабжения Индустриального района.

Вариант 1 не требует дополнительных финансовых затрат, а по варианту 2 необходимы затраты в размере 130 млн. рублей, которые неизбежно приведут к росту тарифа за тепловую энергию.

Перспективное развитие системы теплоснабжения Индустриального района предлагается осуществить по первому варианту - Расширение зоны действия источников тепловой энергии ПАО «Северсталь».

* 1. Развитие теплоснабжения Заягорбского района.

В системе теплоснабжения Заягорбского района задействованы 2 котельные - №1 и №2. Обе котельные объединены по сетевой воде перемычками в магистральных тепловых сетях. В отопительный период каждая из котельных имеет свою зону действия. В межотопительный период работает одна из котельных на общую тепловую сеть.

Котельная №1 имеет резерв тепловой мощности в 2020 году – 3,5 Гкал/ч, в перспективе к 2040 году – 0,97 Гкал/ч.

Котельная №2 имеет дефицит тепловой мощности в 2020 году – 13,3Гкал/ч, в перспективе к 2040 году – 30,5 Гкал/ч.

Для устранения дефицита теповой мощности на котельной №2 предлагается:

* + 1. Расширение котельной №2.

Расширение котельной №2 заключается в строительстве пристройки к главному зданию котельной и установки в ней котлоагрегата мощностью 30 Гкал/ч и вспомогательного оборудования. Новое оборудование должно быть синхронизировано с существующей тепловой схемой котельной.

Таблица 4.3.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения | Техническая сущность  предложений | Цели предложений | Год  реализации | Капитальные  затраты,  млн. рублей  без НДС |
| Заягорбский район  район.  Котельная №2 | Установка водогрейного котла мощностью 30 Гкал/ч | Увеличение располагаемой мощности котельной | 2024 | **325,1** |

* 1. Развитие теплоснабжения Северного района.

В системе теплоснабжения Северного района задействованы две котельные – Северная и №10. В работе находится котельная Северная, котельная №10 – в резерве.

Котельная Северная имеет резерв тепловой мощности в 2020 году – 6,3 Гкал/ч, в перспективе к 2040 году – 1,493 Гкал/ч.

Для перспективного развития теплоснабжения Северного района достаточно существующей тепловой мощности котельной Северной.

Для обеспечения подачи теплоты на отопление и вентиляцию потребителей Северного или части Индустриального районов во время аварии (отказа) в системах теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода согласно п.п 5.5, 6.31 СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» и п.74 Постановления Правительства РФ от 04.07.2020г.№ 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент o безопасности зданий и сооружений и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» магистральная тепловая сеть «Север-центр» должна находиться в резерве.

* + 1. Расчет гидравлического режима передачи тепловой энергии до самого дальнего потребителя.

При аварийном отключении котельной Северная включается в работу магистральная тепловая сеть «Север-центр» и на время устранения аварии Северный микрорайон обеспечивается тепловой энергией от источников тепла «ПАО Северсталь» в размере 87% от расчетной потребности на отопление и вентиляцию.

Таблица 4.4.1.

| Наименование узла | Геодезическая высота, м | Напор в обратном трубопроводе, м | Располагаемый напор, м | Длина участка, м | Диаметр участка, м | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Скорость движения воды в под,тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр,тр-де, м/с | Удельные линейные потери в ПС, мм/м | Удельные линейные потери в ОС, мм/м | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЭЦ ПВС | 136 | 165 | 40 | 1 | 1,4 | 0 | 0 | 0,557 | -0,549 | 0,17 | 0,166 | 3009,9355 | -2967,4668 |
| ПАВИЛЬОН\_М/МЕТАЛЛУРГОВ | 133 | 165 | 40 | 40 | 0,61 | 0,05 | 0,048 | 0,882 | -0,859 | 1,198 | 1,136 | 905,0038 | -881,1804 |
| К-1/МИРА | 133 | 165,048 | 39,902 | 42,7 | 0,61 | 0,054 | 0,051 | 0,882 | -0,859 | 1,198 | 1,136 | 904,9754 | -881,2089 |
| К-1А/МИРА | 133 | 165,099 | 39,797 | 116,3 | 0,61 | 0,146 | 0,139 | 0,882 | -0,859 | 1,198 | 1,136 | 904,9449 | -881,2393 |
| К-2А/МИРА | 133 | 165,238 | 39,512 | 60,6 | 0,61 | 0,076 | 0,072 | 0,882 | -0,859 | 1,197 | 1,136 | 904,8621 | -881,3222 |
| К-2/МИРА | 133 | 165,31 | 39,363 | 61 | 0,61 | 0,077 | 0,073 | 0,882 | -0,859 | 1,197 | 1,136 | 904,8189 | -881,3653 |
| К-3/МИРА | 133 | 165,383 | 39,214 | 44 | 0,61 | 0,055 | 0,053 | 0,882 | -0,859 | 1,197 | 1,136 | 904,7755 | -881,4088 |
| К-4/МИРА | 133 | 165,435 | 39,106 | 82 | 0,61 | 0,103 | 0,098 | 0,882 | -0,859 | 1,197 | 1,137 | 904,7441 | -881,4401 |
| К-5/МИРА | 133 | 165,533 | 38,905 | 48 | 0,61 | 0,06 | 0,057 | 0,882 | -0,859 | 1,197 | 1,137 | 904,6857 | -881,4985 |
| К-5А/МИРА | 134 | 165,59 | 38,788 | 52 | 0,6 | 0,071 | 0,068 | 0,912 | -0,888 | 1,305 | 1,239 | 904,6515 | -881,5327 |
| К-6/МИРА | 133 | 165,658 | 38,649 | 99,5 | 0,6 | 0,136 | 0,129 | 0,912 | -0,888 | 1,305 | 1,239 | 904,6157 | -881,5686 |
| К-7/МИРА | 133 | 165,787 | 38,383 | 159,7 | 0,6 | 0,219 | 0,208 | 0,911 | -0,888 | 1,304 | 1,2 | 904,5471 | -881,6371 |
| К-8/МИРА | 133 | 165,995 | 37,956 | 53,4 | 0,61 | 0,067 | 0,064 | 0,882 | -0,86 | 1,196 | 1,137 | 904,437 | -881,7472 |
| К-9/МИРА | 133 | 166,059 | 37,826 | 52 | 0,7 | 0,027 | 0,026 | 0,617 | -0,6 | 0,495 | 0,47 | 832,8282 | -810,7166 |
| К-10/МИРА | 133 | 166,085 | 37,773 | 122,6 | 0,7 | 0,064 | 0,06 | 0,617 | -0,6 | 0,495 | 0,47 | 832,7794 | -810,7653 |
| К-11/МИРА | 133 | 166,145 | 37,649 | 102 | 0,7 | 0,053 | 0,05 | 0,616 | -0,6 | 0,495 | 0,47 | 832,6644 | -810,8804 |
| К-12/МИРА | 133 | 166,196 | 37,545 | 10 | 0,6 | 0,012 | 0,011 | 0,839 | -0,817 | 1,106 | 1,05 | 832,5687 | -810,976 |
| К-12'/МИРА | 133 | 166,207 | 37,523 | 46 | 0,6 | 0,005 | 0,004 | 0,24 | -0,228 | 0,093 | 0,085 | 237,7938 | -226,1994 |
| ТК-13/МАЯКОВСКОГО | 132 | 166,211 | 37,514 | 1 | 0,6 | 0 | 0 | 0,235 | -0,224 | 0,09 | 0,082 | 233,5156 | -222,0219 |
| ТК-13/МАЯКОВСКОГО-комп2 | 132 | 166,211 | 37,514 | 47 | 0,7 | 0,002 | 0,002 | 0,173 | -0,164 | 0,041 | 0,037 | 233,5149 | -222,0226 |
| ТК-14/МАЯКОВСКОГО | 133 | 166,213 | 37,51 | 44 | 0,7 | 0,002 | 0,002 | 0,173 | -0,164 | 0,041 | 0,037 | 233,4708 | -222,0667 |
| ТК-15/МАЯКОВСКОГО | 133 | 166,214 | 37,506 | 1 | 0,6 | 0 | 0 | 0,235 | -0,224 | 0,09 | 0,082 | 233,4296 | -222,108 |
| ТК-15/МАЯКОВСКОГО-комп2 | 133 | 166,214 | 37,506 | 60 | 0,7 | 0,003 | 0,002 | 0,173 | -0,164 | 0,041 | 0,037 | 233,4289 | -222,1087 |
| ТК-16/МАЯКОВСКОГО | 132 | 166,217 | 37,501 | 70,9 | 0,7 | 0,002 | 0,002 | 0,142 | -0,133 | 0,028 | 0,025 | 191,319 | -180,2494 |
| ТК-16А/МАЯКОВСКОГО | 131 | 166,219 | 37,497 | 54 | 0,6 | 0,003 | 0,003 | 0,193 | -0,182 | 0,061 | 0,054 | 191,2525 | -180,3159 |
| ТК-17/МАЯКОВСКОГО | 130,5 | 166,222 | 37,491 | 59 | 0,61 | 0,003 | 0,003 | 0,183 | -0,173 | 0,054 | 0,048 | 187,8188 | -176,9778 |
| ТК-18/МАЯКОВСКОГО | 130,4 | 166,225 | 37,484 | 69 | 0,61 | 0,002 | 0,002 | 0,144 | -0,134 | 0,034 | 0,029 | 147,6715 | -137,1502 |
| ТК-19/МАЯКОВСКОГО | 129,9 | 166,227 | 37,48 | 104,5 | 0,61 | 0,003 | 0,002 | 0,126 | -0,116 | 0,026 | 0,022 | 129,5055 | -119,1313 |
| ТК-20'/МАЯКОВСКОГО | 129,4 | 166,229 | 37,475 | 120 | 0,61 | 0,003 | 0,002 | 0,118 | -0,108 | 0,023 | 0,019 | 120,7244 | -110,5415 |
| ТК-20А/МАЯКОВСКОГО | 128,4 | 166,232 | 37,469 | 11 | 0,61 | 0 | 0 | 0,118 | -0,108 | 0,023 | 0,02 | 120,6389 | -110,627 |
| ТК-12/ПОБЕДЫ | 128,4 | 166,232 | 37,469 | 115 | 0,7 | 0,22 | 0,218 | 1,189 | -1,183 | 1,826 | 1,805 | 1606,6036 | -1597,4228 |
| К-12Б/ПОБЕДЫ | 128,9 | 166,45 | 37,03 | 30 | 0,61 | 0,113 | 0,112 | 1,534 | -1,525 | 3,598 | 3,558 | 1573,3743 | -1564,5777 |
| К-12В/ПОБЕДЫ | 128,9 | 166,562 | 36,805 | 10 | 0,61 | 0,037 | 0,037 | 1,525 | -1,517 | 3,558 | 3,519 | 1564,6789 | -1555,971 |
| К-12Г/110 | 129 | 166,599 | 36,73 | 111 | 0,61 | 0,413 | 0,409 | 1,522 | -1,514 | 3,545 | 3,505 | 1561,6386 | -1552,961 |
| К-13/ПОБЕДЫ | 129,2 | 167,007 | 35,909 | 86 | 0,61 | 0,32 | 0,317 | 1,522 | -1,514 | 3,544 | 3,506 | 1561,5595 | -1553,0401 |
| К-13А/ПОБЕДЫ | 129,5 | 167,324 | 35,272 | 62 | 0,61 | 0,23 | 0,228 | 1,52 | -1,512 | 3,533 | 3,495 | 1559,1003 | -1550,7204 |
| К-14/ПОБЕДЫ | 129,5 | 167,552 | 34,815 | 77 | 0,61 | 0,282 | 0,279 | 1,511 | -1,503 | 3,493 | 3,456 | 1550,276 | -1541,9848 |
| Магазин пром,товаров | 129,5 | 167,831 | 34,253 | 173 | 0,61 | 0,634 | 0,628 | 1,511 | -1,503 | 3,491 | 3,455 | 1549,7893 | -1541,6078 |
| К-16/ПОБЕДЫ | 127,7 | 168,459 | 32,991 | 161 | 0,7 | 0,287 | 0,284 | 1,147 | -1,141 | 1,699 | 1,682 | 1549,666 | -1541,731 |
| К-17/ПОБЕДЫ | 126 | 168,743 | 32,419 | 85 | 0,614 | 0,301 | 0,298 | 1,491 | -1,484 | 3,373 | 01,03,1934 | 1549,515 | -1541,882 |
| К-18/ПОБЕДЫ | 125,2 | 169,041 | 31,82 | 4 | 0,614 | 0,014 | 0,014 | 1,491 | -1,484 | 3,372 | 01,03,1934 | 1549,4536 | -1541,9434 |
| К-41/ПОБЕДЫ | 125 | 169,055 | 31,792 | 37 | 0,5 | 0,291 | 0,286 | 1,957 | -1,939 | 7,499 | 7,363 | 1348,9934 | -1336,6434 |
| К-42/ВОЛОГОДСКАЯ | 124,5 | 169,341 | 31,215 | 87 | 0,5 | 0,685 | 0,673 | 1,957 | -1,939 | 7,499 | 7,363 | 1348,9757 | -1336,6611 |
| К-43/ВОЛОГОДСКАЯ | 123,2 | 170,014 | 29,857 | 78 | 0,5 | 0,579 | 0,568 | 1,92 | -1,883 | 07,07,2021 | 6,941 | 1309,6773 | -1297,668 |
| К-44/ВОЛОГОДСКАЯ | 123,2 | 170,582 | 28,71 | 103 | 0,5 | 0,704 | 0,691 | 1,823 | -1,806 | 6,506 | 6,387 | 1256,2589 | -1244,6249 |
| К-45/ВОЛОГОДСКАЯ | 123,6 | 171,273 | 27,315 | 97 | 0,5 | 0,663 | 0,651 | 1,823 | -1,806 | 6,506 | 6,387 | 1256,2096 | -1244,6742 |
| К-46/ВОЛОГОДСКАЯ | 123,5 | 171,923 | 26,002 | 71 | 0,5 | 0,482 | 0,473 | 1,817 | -1,8 | 6,463 | 6,346 | 1252,0123 | -1240,5995 |
| К-47/ВОЛОГОДСКАЯ | 122,88 | 172,396 | 25,047 | 68 | 0,5 | 0,456 | 0,448 | 1,807 | -1,79 | 6,393 | 6,278 | 1245,2414 | -1233,929 |
| К-48/ВОЛОГОДСКАЯ | 121,9 | 172,845 | 24,142 | 76 | 0,5 | 0,492 | 0,483 | 1,775 | -1,758 | 6,169 | 6,056 | 1223,1202 | -1211,873 |
| К-49/ВОЛОГОДСКАЯ | 121 | 173,328 | 23,167 | 571 | 0,5 | 2,447 | 2,04 | 1,442 | -1,428 | 4,082 | 4,003 | 994,057 | -984,3766 |
| УТ-3/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | 115,65 | 175,728 | 18,32 | 49 | 0,5 | 0,22 | 0,216 | 1,476 | -1,462 | 4,274 | 4,194 | 1017,326 | -1007,7816 |
| УТ-7/СЕВЕР-ЦЕНТР | 115,7 | 175,944 | 17,884 | 140 | 0,5 | 0,628 | 0,617 | 1,476 | -1,462 | 4,274 | 4,195 | 1017,3025 | -1007,8051 |
| УТ-4/СЕВЕР-ЦЕНТР | 110,7 | 176,56 | 16,639 | 24 | 0,5 | 0,027 | 0,106 | 0,738 | -1,462 | 1,078 | 4,195 | 508,6178 | -1007,8 |
| Р-4/1 | 110,7 | 176,666 | 16,506 | 344 | 0,5 | 1,543 | 1,515 | 1,476 | -1,462 | 4,273 | 4,195 | 1017,2126 | -1007,8836 |
| УТ-3/СЕВЕР-ЦЕНТР | 109,4 | 178,181 | 13,448 | 89 | 0,5 | 0,399 | 0,392 | 1,476 | -1,463 | 4,272 | 4,197 | 1017,0479 | -1008,0482 |
| УТ-2/СЕВЕР-ЦЕНТР | 108,9 | 178,574 | 12,656 | 50 | 0,517 | 0,186 | 0,183 | 1,373 | -1,361 | 3,551 | 3,489 | 1011,9856 | -1003,1007 |
| Р19/219 | 108,6 | 178,757 | 12,287 | 161,43 | 0,517 | 0,602 | 0,591 | 1,373 | -1,361 | 3,55 | 3,489 | 1011,9267 | -1003,1595 |
| УТ-2А/СЕВЕР-ЦЕНТР | 108,14 | 179,348 | 11,094 | 29 | 0,517 | 0,099 | 0,098 | 1,316 | -1,305 | 3,263 | 3,206 | 969,8951 | -961,3696 |
| Задвижка-УТ-2/ЧАЙКОВСКОГО | 108,7 | 179,446 | 10,897 | 1 | 0,517 | 0,003 | 0,003 | 1,316 | -1,305 | 3,263 | 3,206 | 969,8803 | -961,3844 |
| УТ-2/ЧАЙКОВСКОГО | 108,54 | 179,449 | 01,10,1989 | 92,7 | 0,207 | 0,217 | 0,214 | 0,611 | -0,607 | 2,229 | 2,202 | 72,1234 | -71,6924 |
| К\_ОСТ5-7/219 | 109,15 | 179,664 | 10,458 | 42,2 | 0,15 | 0,25 | 0,246 | 0,797 | -0,79 | 5,647 | 5,558 | 49,4087 | -49,0128 |
| В(Ю)\_ОСТ7/219 | 109,2 | 179,91 | 9,962 | 11 | 0,15 | 0,065 | 0,064 | 0,797 | -0,79 | 5,647 | 5,558 | 49,4069 | -49,0147 |
| Р24/219 | 110,3 | 179,974 | 9,832 | 68 | 0,15 | 0,223 | 0,22 | 0,591 | -0,587 | 3,13 | 03,01,1900 1:55:12 | 36,6852 | -36,3864 |
| Р23/219 | 110,3 | 180,194 | 9,389 | 2 | 0,082 | 0,008 | 0,007 | 0,435 | -0,431 | 3,637 | 3,568 | 8,0726 | -7,9945 |
| В(С)\_ОСТ7/219 | 110,45 | 180,201 | 9,374 | 32 | 0,082 | 0,122 | 0,12 | 0,435 | -0,431 | 3,637 | 3,568 | 8,0725 | -7,9945 |
| В(Ю)\_ОСТ9/219 | 111,75 | 180,321 | 9,132 | 3 | 0,082 | 0,011 | 0,011 | 0,435 | -0,431 | 3,636 | 3,568 | 8,0721 | -7,9949 |
| Р11/219 | 111,8 | 180,333 | 9,109 | 77 | 0,1 | 0,057 | 0,055 | 0,213 | -0,211 | 0,701 | 0,685 | 5,88 | -5,8192 |
| Р10/219 | 111,8 | 180,388 | 8,997 | 3 | 0,125 | 0 | 0 | 0,089 | -0,088 | 0,097 | 0,095 | 3,82 | -3,7692 |
| В(В)\_ОСТ9/219 | 111,3 | 180,388 | 8,997 | 35 | 0,125 | 0,004 | 0,003 | 0,089 | -0,088 | 0,097 | 0,095 | 3,82 | -3,7693 |
| УТ-4/ОСТИНСКАЯ | 111,2 | 180,392 | 8,989 | 2 | 0,309 | 0,001 | 0,001 | 0,401 | -0,399 | 0,59 | 0,584 | 105,6636 | -105,1201 |
| Р25/219 | 111,19 | 180,391 | 8,992 | 393,4 | 0,309 | 0,268 | 0,264 | 0,422 | -0,418 | 0,65 | 0,64 | 110,9905 | -110,1436 |
| К\_ПИОН13/220 | 111,4 | 180,655 | 8,459 | 7,1 | 0,125 | 0,028 | 0,027 | 0,573 | -0,569 | 3,697 | 3,643 | 24,6967 | -24,5143 |
| В(Ю)\_ПИОН13/ФМК | 112,18 | 180,682 | 8,404 | 20 | 0,125 | 0,078 | 0,077 | 0,573 | -0,569 | 3,697 | 3,643 | 24,6965 | -24,5145 |
| Р6/220 | 114 | 180,759 | 8,2 | 2 | 0,1 | 0,019 | 0,019 | 0,79 | -0,784 | 9,216 | 9,077 | 21,7716 | -21,6056 |
| В(С)\_ПИОН13/ФМК | 114 | 180,778 | 8,212 | 41 | 0,1 | 0,397 | 0,391 | 0,79 | -0,784 | 9,215 | 9,077 | 21,7708 | -21,6063 |
| В(В)\_ПИОН19/ФМК | 114 | 181,169 | 7,424 | 32 | 0,1 | 0,31 | 0,305 | 0,79 | -0,784 | 9,215 | 9,078 | 21,7702 | -21,607 |
| Р5/220 | 114 | 181,474 | 6,98 | 35 | 0,125 | 0,069 | 0,068 | 0,406 | -0,403 | 1,869 | 1,839 | 17,4832 | -17,3435 |
| В(Ю)\_ПИОН19/220 | 114 | 181,541 | 6,673 | 15 | 0,125 | 0,029 | 0,029 | 0,406 | -0,403 | 1,869 | 1,839 | 17,4828 | -17,344 |
| Р28/220 | 114 | 181,57 | 6,615 | 26,84 | 0,207 | 0,057 | 0,057 | 0,583 | -0,58 | 2,034 | 2,02 | 68,8627 | -68,4569 |
| В(З)\_ПИОН17/220 | 114,76 | 181,627 | 6,501 | 64 | 0,207 | 0,137 | 0,135 | 0,583 | -0,58 | 2,034 | 2,02 | 68,8605 | -68,4591 |
| Р16/220 | 114,13 | 181,762 | 6,229 | 10 | 0,207 | 0,02 | 0,019 | 0,558 | -0,554 | 1,862 | 1,841 | 65,8564 | -65,4804 |
| В(В)\_ПИОН17/220 | 114,13 | 181,781 | 6,2 | 11,7 | 0,207 | 0,023 | 0,023 | 0,558 | -0,554 | 1,862 | 1,841 | 65,8556 | -65,4813 |
| ТК\_ПИОН17/220 | 113,3 | 181,804 | 6,145 | 58,6 | 0,207 | 0,103 | 0,102 | 0,528 | -0,525 | 1,671 | 1,652 | 62,3552 | -62,0017 |
| ТК-17/220 | 114,8 | 181,905 | 5,94 | 77,4 | 0,207 | 0,113 | 0,111 | 0,48 | -0,478 | 1,387 | 1,371 | 56,7356 | -56,4155 |
| ТК\_КОТЕЛЬНАЯ3А/ВЕТЕРАНОВ | 115,5 | 182,017 | 5,716 | 93 | 0,207 | 0,062 | 0,061 | 0,323 | -0,321 | 0,633 | 0,626 | 38,104 | -37,8955 |
| ТК-8/ВЕТЕРАНОВ | 115,09 | 182,078 | 5,593 | 21,4 | 0,207 | 0,014 | 0,014 | 0,323 | -0,321 | 0,633 | 0,626 | 38,1023 | -37,8973 |
| ТК-7/ВЕТЕРАНОВ | 115,3 | 182,092 | 5,565 | 0,5 | 0,207 | 0 | 0 | 0,307 | -0,306 | 0,576 | 0,57 | 36,3142 | -36,12 |
| Р95/ФМК | 115,3 | 182,092 | 5,564 | 37 | 0,207 | 0,018 | 0,017 | 0,272 | -0,271 | 0,453 | 0,448 | 32,124 | -31,9598 |
| ТК-6/ВЕТЕРАНОВ | 115,5 | 182,11 | 5,529 | 62,5 | 0,207 | 0,023 | 0,022 | 0,236 | -0,235 | 0,343 | 0,34 | 27,8869 | -27,7579 |
| Р93/ФМК | 115,4 | 182,132 | 5,485 | 7 | 0,207 | 0,002 | 0,002 | 0,211 | -0,21 | 0,276 | 0,274 | 24,9243 | -24,8208 |
| ТК-5/ВЕТЕРАНОВ | 115,39 | 182,134 | 5,481 | 56 | 0,207 | 0,012 | 0,012 | 0,181 | -0,18 | 0,204 | 0,202 | 21,3262 | -21,252 |
| ТК-4/ВЕТЕРАНОВ | 114,75 | 182,146 | 5,457 | 23 | 0,207 | 0,003 | 0,003 | 0,15 | -0,15 | 0,142 | 0,142 | 17,7314 | -17,6799 |
| ТК\_ВЕТ3/ВЕТЕРАНОВ | 114,4 | 182,149 | 5,45 | 43,5 | 0,207 | 0,006 | 0,006 | 0,15 | -0,15 | 0,142 | 0,142 | 17,7278 | -17,6835 |
| В(З)\_ВЕТ3/ФМК | 114 | 182,156 | 5,437 | 2 | 0,207 | 0 | 0 | 0,15 | -0,15 | 0,142 | 0,142 | 17,7277 | -17,6836 |
| Р12/ФМК | 114,9 | 182,156 | 5,436 | 57 | 0,207 | 0,006 | 0,006 | 0,123 | -0,123 | 0,097 | 0,096 | 14,4983 | -14,4816 |
| Р65/ФМК | 114,4 | 182,162 | 5,425 | 3 | 0,207 | 0 | 0 | 0,073 | -0,073 | 0,036 | 0,036 | 01,08,6099 | -8,6212 |
| В(В)\_ВЕТ3/ФМК | 114,8 | 182,162 | 5,424 | 33 | 0,207 | 0,001 | 0,001 | 0,073 | -0,073 | 0,036 | 0,036 | 01,08,6072 | -8,6239 |
| ТК\_ВЕТ2-3/ВЕТЕРАНОВ | 114,5 | 182,163 | 5,422 | 6,5 | 0,207 | 0,01 | 0,01 | 0,501 | -0,5 | 1,51 | 1,499 | 59,2283 | -59,0175 |
| В\_ВЕТ2/ФМК | 114,7 | 182,174 | 5,401 | 57 | 0,207 | 0,09 | 0,09 | 0,501 | -0,5 | 1,51 | 1,499 | 59,2278 | -59,018 |
| Р84/ФМК | 114 | 182,263 | 5,221 | 60 | 0,207 | 0,081 | 0,081 | 0,462 | -0,461 | 1,286 | 1,278 | 54,6197 | -54,4425 |
| Р86/ФМК | 113 | 182,344 | 5,21 | 11 | 0,207 | 0,015 | 0,015 | 0,462 | -0,461 | 1,286 | 1,278 | 54,6148 | -54,4474 |
| Р85/ФМК | 112,7 | 182,359 | 5,21 | 30 | 0,207 | 0,008 | 0,008 | 0,207 | -0,206 | 0,265 | 0,262 | 24,439 | -24,2986 |
| Р86/ФМК | 113,82 | 182,367 | 5,014 | 93 | 0,207 | 0,017 | 0,017 | 0,166 | -0,165 | 0,172 | 0,17 | 19,5581 | -19,4575 |
| В\_МОЧ26/ФМК | 113,77 | 182,383 | 4,98 | 121 | 0,207 | 0,022 | 0,022 | 0,165 | -0,165 | 0,172 | 0,171 | 19,5482 | -19,4674 |
| К-МОЧ22/ФМК | 115,32 | 182,405 | 4,937 | 15 | 0,207 | 0,001 | 0,001 | 0,097 | -0,096 | 0,061 | 0,061 | 11,446 | -11,3983 |
| В(В)\_МОЧ22/ФМК | 115 | 182,406 | 4,935 | 3 | 0,207 | 0 | 0 | 0,097 | -0,096 | 0,061 | 0,061 | 11,444 | -11,3985 |
| Р13/ФМК | 115,5 | 182,406 | 4,934 | 10 | 0,207 | 0 | 0 | 0,03 | -0,03 | 0,007 | 0,007 | 3,589 | -3,5189 |
| В(СВ)\_МОЧ22/ФМК | 115,41 | 182,406 | 4,934 | 29,4 | 0,207 | 0 | 0 | 0,03 | -0,03 | 0,007 | 0,007 | 3,65 | -3,5213 |
| К-МОЧ20-24/ФМК | 116,38 | 182,407 | 4,934 | 9,5 | 0,207 | 0,004 | 0,004 | 0,269 | -0,268 | 0,443 | 0,44 | 31,76 | -31,654 |
| В(З)\_МОЧ20/ФМК | 116,59 | 182,411 | 4,925 | 48 | 0,207 | 0,022 | 0,022 | 0,269 | -0,268 | 0,443 | 0,44 | 31,7592 | -31,6548 |
| Р79/ФМК | 116,65 | 182,433 | 4,88 | 54 | 0,207 | 0,019 | 0,019 | 0,235 | -0,235 | 0,341 | 0,339 | 27,7817 | -27,7051 |
| В(В)\_МОЧ20/ФМК | 116,65 | 182,452 | 4,842 | 31,6 | 0,207 | 0,011 | 0,011 | 0,235 | -0,235 | 0,341 | 0,339 | 27,7772 | -27,7096 |
| В(З)\_МОЧ12/ФМК | 115,35 | 182,464 | 4,819 | 40 | 0,207 | 0,014 | 0,014 | 0,235 | -0,235 | 0,341 | 0,339 | 27,7746 | -27,7121 |
| Р80/ФМК | 115,35 | 182,478 | 4,791 | 33 | 0,207 | 0,009 | 0,009 | 0,21 | -0,209 | 0,272 | 0,271 | 24,7534 | -24,7126 |
| В(В)\_МОЧ12/ФМК | 115,3 | 182,487 | 4,772 | 5 | 0,207 | 0,001 | 0,001 | 0,21 | -0,209 | 0,272 | 0,271 | 24,7507 | -24,7153 |
| В(З)\_МОЧ8/ФМК | 115,3 | 182,489 | 4,769 | 41 | 0,207 | 0,012 | 0,012 | 0,21 | -0,209 | 0,272 | 0,271 | 24,7503 | -24,7157 |
| Р81/ФМК | 115,3 | 182,5 | 4,746 | 33 | 0,125 | 0,095 | 0,095 | 0,494 | -0,494 | 2,755 | 2,752 | 21,2838 | -21,2733 |
| В(В)\_МОЧ8/ФМК | 115,2 | 182,596 | 4,555 | 5 | 0,125 | 0,014 | 0,014 | 0,494 | -0,494 | 2,755 | 2,752 | 21,2828 | -21,2742 |
| В(З)\_МОЧ4/ФМК | 115,1 | 182,61 | 4,526 | 1 | 0,125 | 0,003 | 0,003 | 0,494 | -0,494 | 2,755 | 2,752 | 21,2826 | -21,2744 |
| Р2/ФМК | 115,1 | 182,613 | 4,52 | 29 | 0,207 | 0,046 | 0,046 | 0,5 | -0,5 | 1,504 | 1,501 | 59,1151 | -59,0601 |
| Р82/ФМК | 115,1 | 182,659 | 4,429 | 4 | 0,15 | 0,014 | 0,014 | 0,607 | -0,607 | 3,298 | 3,293 | 37,6662 | -37,6412 |
| В(Ю)\_МОЧ4/ФМК | 115,1 | 182,673 | 4,401 | 46,8 | 0,15 | 0,162 | 0,162 | 0,607 | -0,607 | 3,298 | 3,293 | 37,666 | -37,6414 |
| К-МОЧ2-14/ФМК | 113 | 182,834 | 4,077 | 19,3 | 0,15 | 0,026 | 0,026 | 0,379 | -0,378 | 1,297 | 1,295 | 23,4774 | -23,4609 |
| В(В)\_МОЧ14/ФМК | 113,06 | 182,861 | 4,025 | 20 | 0,15 | 0,027 | 0,027 | 0,378 | -0,378 | 1,296 | 1,295 | 23,4766 | -23,4618 |
| Р32/ФМК | 113 | 182,888 | 3,97 | 36 | 0,15 | 0,036 | 0,036 | 0,322 | -0,322 | 0,943 | 0,941 | 19,9636 | -19,9511 |
| Р34/ФМК | 113 | 182,923 | 3,899 | 34 | 0,15 | 0,023 | 0,023 | 0,264 | -0,264 | 0,639 | 0,638 | 16,3736 | -16,3647 |
| Р36/ФМК | 113 | 182,946 | 3,853 | 8 | 0,1 | 0,028 | 0,028 | 0,476 | -0,476 | 3,379 | 3,376 | 13,1152 | -13,1092 |
| В(З)\_МОЧ14/ФМК | 113,25 | 182,975 | 3,797 | 18 | 0,1 | 0,064 | 0,064 | 0,476 | -0,476 | 3,379 | 3,376 | 13,115 | -13,1094 |
| В\_МОЧ14А/ФМК | 113,8 | 183,038 | 3,669 | 10 | 0,1 | 0,035 | 0,035 | 0,476 | -0,476 | 3,378 | 3,376 | 13,1147 | -13,1097 |
| Р50/ФМК | 113,8 | 183,074 | 3,598 | 32 | 0,1 | 0,07 | 0,07 | 0,372 | -0,372 | 2,081 | 2,079 | 10,2568 | -10,2526 |
| Р51/ФМК | 113,8 | 183,144 | 3,458 | 22 | 0,082 | 0,07 | 0,07 | 0,398 | -0,398 | 3,041 | 3,039 | 7,3724 | -7,37 |
| Р52/ФМК | 113,8 | 183,214 | 3,318 | 32 | 0,069 | 0,194 | 0,193 | 0,493 | -0,493 | 5,761 | 5,758 | 6,4689 | -6,4671 |
| Р53/ФМК | 113,8 | 183,407 | 2,931 | 32 | 0,05 | 0,312 | 0,312 | 0,512 | -0,512 | 9,285 | 9,281 | 3,5277 | -3,5269 |
| МОЧЕНКОВА 14А | 115,8 | 183,72 | 2,307 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

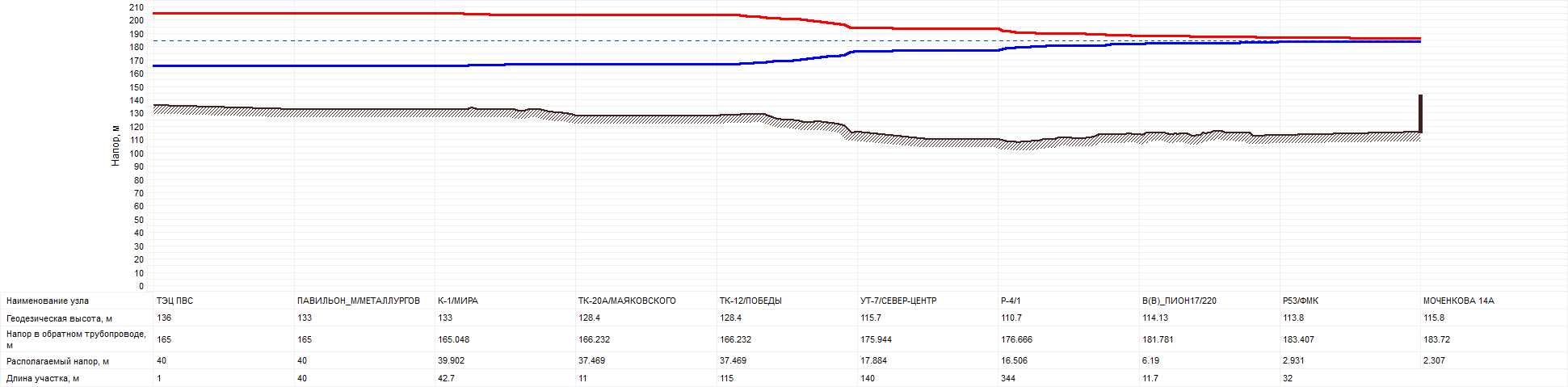


Рис.4.4.1. Пьезометрический график до конечного потребителя ул. Моченкова,14А.

Котельную №10 рекомендуется использовать в межотопительный период на время ремонта котельной Северная и магистральных тепловых сетей.

* 1. Развитие теплоснабжения Зашекснинского района.

Согласно Методическим указаниям по разработке Схем теплоснабжения прогноз прироста площади строительных фондов в городском округе должен подразделяться на среднесрочный прогноз и долгосрочный прогноз.

Для целей разработки схемы теплоснабжения среднесрочный прогноз прироста площади строительных фондов в поселении, городском округе, городе федерального значения составляется на 3 - 5 лет.

* + 1. Среднесрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района.

При среднесрочном прогнозе развития будет осуществляться застройка жилыми и общественно-деловыми зданиями существующих микрорайонов, а также 107, 108, и 117 микрорайонов.

* + - 1. Магистральные тепловые сети для застройки восточной части Зашекснинского района.

Присоединение возможно от существующего участка тепловой сети У-020 мкр.112. Точка присоединения тепловая камера УТ-8мкр.112(сущ.) по ул. Монтклер. Проектом предусмотрена камера УТ-7(проект.) на пересечении ул. Рыбинской и ул. Монтклер, с учетом дальнейшей перспективы застройки Зашекснинского района. На участке от проектируемой камеры УТ-7(проект.) до проектируемой камеры УТ-107/108(проект.) предусмотрена камера УТ-1(проект.), для подключения объектов 108 мкр. с учетом «закольцовки» 108 мкр. Камера УТ107/108(проект.) разработана в проекте 1191-ТС ООО «Промстройэкспертиза».

Схема и конфигурация проектируемой тепловой сети обеспечивают бесперебойное теплоснабжение потребителей, для чего предусмотрена «закольцовка» между УТ-8мкр.112(сущ.) по ул. Монтклер до проектируемой тепловой камеры УТ-7(проект.) на пересечении ул. Рыбинская и Монтклер и

проектируемой тепловой камеры УТ-107/108(проект.), в соответствии с действующим проектом планировки территории 108 мкр. г. Череповца. Проектом учтена тепловая камера УТ-4-2(сущ.), для подключения жилого дома Рыбинская, 41, разработанная ООО «Промстройэкспертиза». Камера УТ-10 (проект.) предусмотрена для подключения 107 и 108 мкр, а также на перспективу для подключения перспективных потребителей восточной части Зашекснинского района.

Диаметры тепловой сети:

• на участке от существующей УТ-7(сущ.) по пр. Шекснинскому до камеры УТ-107/108(проект.) диаметр проектируемой теплосети Д530х6,0; протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~295м. Данный участок сети разработан в проекте 1191-ТС ООО «Промстройэкспертиза»;

• на участке от существующей камеры УТ-8мкр.112(сущ.) по ул. Монтклер до проектируемой камеры УТ-7(проект.) «закольцовка» диаметр проектируемой теплосети Д426х7,0; протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~193м;

• на участке от проектируемой камеры УТ-7(проект.) до существующей камеры УТ-4-2(сущ.) диаметр проектируемой теплосети Д630х7,0; протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~330м;

• на участке от проектируемой камеры УТ-4-2(сущ.) до проектируемой камеры УТ-1(проект.) диаметр проектируемой теплосети Д630х7,0; протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~36м;

• ответвление в камере УТ-1(проект.) Д273х7,0 для закольцовки 108мкр.

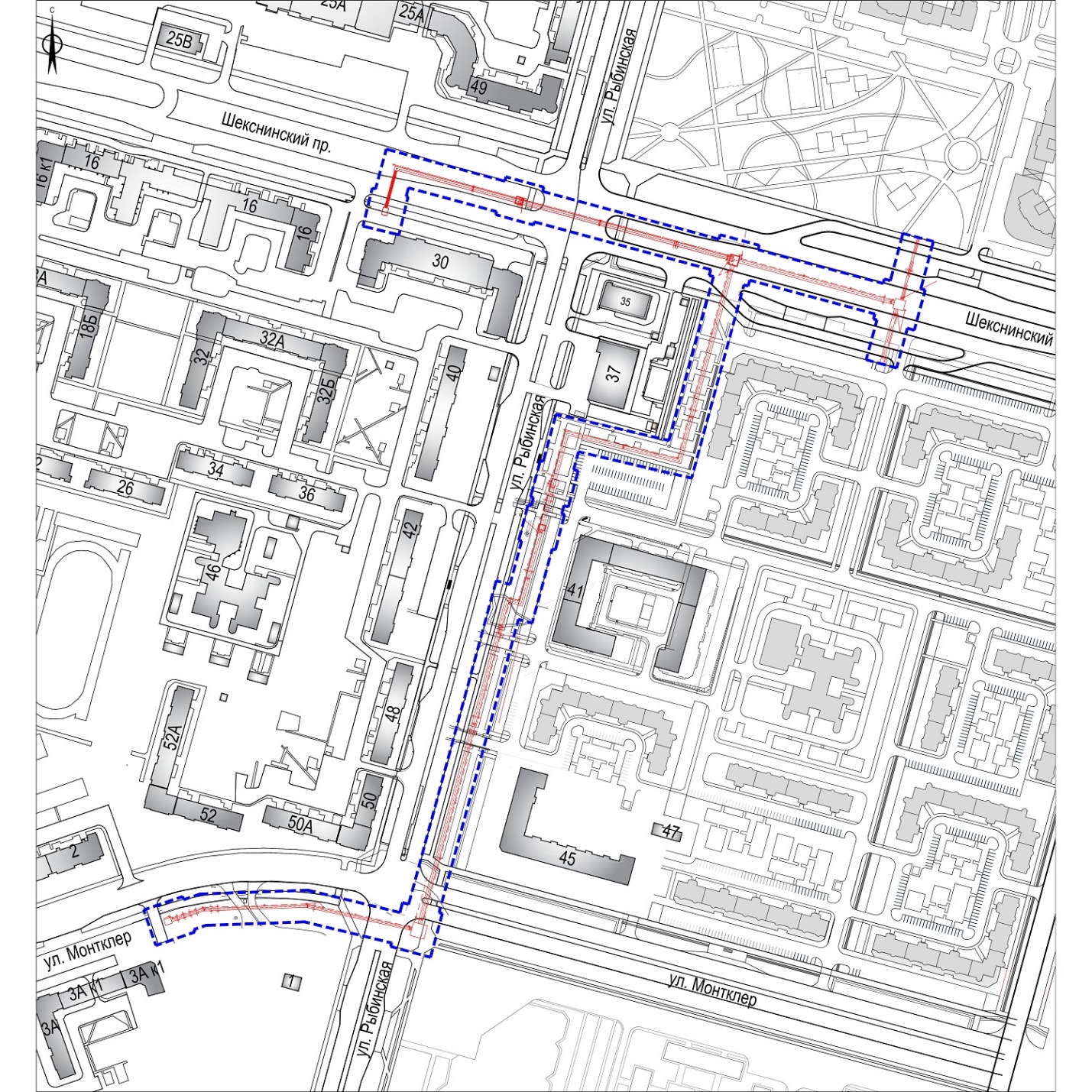
• на участке от проектируемой камеры УТ-1(проект.) до проектируемой камеры УТ-107/108(проект.) диаметр проектируемой теплосети Д630х7,0; протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~289м;

• на участке от проектируемой камеры УТ-107/108(проект.) до проектируемой камеры УТ-10(проект.) диаметр проектируемой теплосети Д530х6,0; протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~135м;

• ответвление в проектируемой камере УТ-10(проект.) на теплоснабжение 107 мкр. диаметр проектируемой теплосети Д325х8,0; протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~53м;

* ответвление в проектируемой камере УТ-10(проект.) на теплоснабжение 108 мкр. диаметр проектируемой

теплосети Д530х6,0 протяженность теплосети в двухтрубном исполнении ~48м.



* + - 1. Реконструкция котельной Южная.

Таблица 4.5.1.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения | Техническая сущность  предложений | Цели предложений | Год  реализации | Капитальные  затраты,  млн. рублей  без НДС |
| Зашекснинский  район.  Котельная Южная | Установка водогрейного котла мощностью 50 Гкал/ч | Увеличение располагаемой мощности котельной | 2023 | **346,0** |

* + - 1. Расчёт гидравлического режима.

Расчёт гидравлического режима передачи тепловой энергии по всем смоделированным путям подключения перспективной тепловой нагрузки (по всем потребителям), выполненный в Книге 4. Приложение 1, показывает, что пропускная способность трубопроводов тепловых сетей достаточна для обеспечения нормативных гидравлических режимов по прогнозируемому состоянию до 2026 года.

* + 1. Долгосрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района.

При долгосрочном прогнозе развития будет осуществляться застройка жилыми и общественно-деловыми зданиями восточной части Зашекснинского района.

Для обеспечения тепловой энергией перспективной застройки восточной части Зашекснинского района потребуется выполнение следующих мероприятий:

* + - 1. Строительство резервной магистральной тепловой сети от котельной Южная.

Таблица 4.5.2.1.1

| Источник тепловой энергии | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Затраты без НДС, млн. руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная Южная | Котельная "Южная" | ТК-0/РЕЗЕРВ | Зашекснинский район | 10 | 2024 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 1,2262 |
| Котельная Южная | ТК-0/РЕЗЕРВ | ТК-1/РЕЗЕРВ | Зашекснинский район | 440 | 2024 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 53,95 |
| Котельная Южная | ТК-1/РЕЗЕРВ | ТК-2/РЕЗЕРВ | Зашекснинский район | 450 | 2024 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 55,18 |
| Котельная Южная | ТК-2/РЕЗЕРВ | ТК-1/МОНТКЛЕР | Зашекснинский район | 450 | 2024 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 55,18 |
| Котельная Южная | ТК-1/МОНТКЛЕР | ТК-3/108 | Зашекснинский район | 200 | 2024 | 600 | Подземная канальная | ППУ | 19,56 |
| Котельная Южная | ТК-3/108 | УТ-9/ШЕКСНИНСКИЙ | Зашекснинский район | 400 | 2024 | 600 | Подземная канальная | ППУ | 39,11 |
|  |  |  | **Итого:** | **1950** |  |  |  |  | **224,2062** |

Расчет гидравлического режима передачи тепловой энергии до самого дальнего потребителя при отключении на ремонт существующей магистральной тепловой сети.

Таблица 4.5.2.1.2.

| Наименование узла | Геодезическая высота, м | Напор в обратном трубопроводе, м | Располагаемый напор, м | Длина участка, м | Диаметр участка, м | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Скорость движения воды в под,тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с | Удельные линейные потери в ПС, мм/м | Удельные линейные потери в ОС, мм/м | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная "Южная" | 144 | 166 | 40 | 10 | 0,8 | 0,037 | 0,037 | 1,764 | -1,748 | 3,387 | 3,328 | 3112,1263 | -3084,8631 |
| ТК-0/РЕЗЕРВ | 144 | 166,037 | 39,926 | 440 | 0,8 | 1,639 | 1,611 | 1,764 | -1,748 | 3,387 | 3,328 | 3112,1141 | -3084,8753 |
| ТК-1/РЕЗЕРВ | 141 | 167,647 | 36,676 | 450 | 0,8 | 1,676 | 1,648 | 1,764 | -1,749 | 3,385 | 3,329 | 3111,575 | -3085,4144 |
| ТК-2/РЕЗЕРВ | 138 | 169,295 | 33,353 | 450 | 0,8 | 1,451 | 1,426 | 1,64 | -1,627 | 2,931 | 2,882 | 2894,3053 | -2869,7968 |
| ТК-1/МОНТКЛЕР | 138 | 170,722 | 30,475 | 200 | 0,4 | 3,657 | 3,601 | 2,537 | -2,517 | 16,622 | 16,366 | 1118,9035 | -1110,2532 |
| УТ-8/РЫБИНСКАЯ | 137,1 | 174,322 | 23,218 | 125,4 | 0,259 | 0,854 | 0,842 | 1,176 | -1,168 | 6,219 | 6,106 | 217,5304 | -216,0414 |
| УТ-7/РЫБИНСКАЯ | 134,2 | 175,164 | 21,522 | 207,4 | 0,259 | 0,726 | 0,714 | 0,842 | -0,834 | 3,184 | 3,129 | 155,6709 | -154,3188 |
| УТ-6/РЫБИНСКАЯ | 135,1 | 175,878 | 20,082 | 91,6 | 0,259 | 0,28 | 0,275 | 0,786 | -0,779 | 2,778 | 2,731 | 145,3463 | -144,1009 |
| УТ-5/РЫБИНСКАЯ | 134,2 | 176,153 | 19,527 | 93,7 | 0,259 | 0,247 | 0,243 | 0,73 | -0,724 | 2,401 | 2,36 | 135,0357 | -133,8561 |
| УТ-4/112 | 132,7 | 176,397 | 19,036 | 62,7 | 0,259 | 0,016 | 0,016 | 0,224 | -0,222 | 0,235 | 0,23 | 41,5079 | -41,0854 |
| УТ-3/112 | 133,3 | 176,413 | 19,004 | 66,1 | 0,259 | 0,013 | 0,013 | 0,196 | -0,194 | 0,18 | 0,177 | 36,2219 | -35,8402 |
| УТ-2/112 | 132,72 | 176,425 | 18,978 | 62,8 | 0,259 | 0 | 0 | 0,024 | -0,022 | 0,003 | 0,003 | 01,04,3928 | -4,0643 |
| УТ-1/112 | 136 | 176,426 | 18,977 | 88 | 0,2 | 0,618 | 0,608 | 1,015 | -1,007 | 6,382 | 6,2028 | 111,9618 | -111,0556 |
| УТ-21/112 | 135,6 | 177,033 | 17,752 | 83 | 0,2 | 0,495 | 0,487 | 0,935 | -0,927 | 5,419 | 5,332 | 103,1206 | -102,2752 |
| УТ-20/112 | 135,2 | 177,52 | 16,77 | 78 | 0,2 | 0,412 | 0,405 | 0,88 | -0,872 | 4,799 | 4,72 | 96,9931 | -96,1914 |
| УТ-19/112 | 134,85 | 177,925 | 15,954 | 61 | 0,2 | 0,285 | 0,28 | 0,827 | -0,82 | 4,241 | 4,171 | 91,1454 | -90,3845 |
| Р-1/112 | 131,22 | 178,205 | 15,389 | 86 | 0,259 | 0,072 | 0,07 | 0,408 | -0,403 | 0,759 | 0,742 | 75,4107 | -74,5426 |
| УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ | 130,84 | 178,275 | 15,247 | 86 | 0,61 | 0,263 | 0,259 | 1,347 | -1,336 | 2,778 | 2,733 | 1381,7003 | -1370,45 |
| УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ | 131,2 | 178,534 | 14,726 | 79,7 | 0,61 | 0,244 | 0,24 | 1,347 | -1,336 | 2,778 | 2,733 | 1381,6391 | -1370,5112 |
| УТ-2А/105 | 130,4 | 178,773 | 14,243 | 92 | 0,61 | 0,224 | 0,221 | 1,203 | -1,193 | 2,217 | 2,181 | 1233,5865 | -1223,581 |
| УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ | 130,3 | 178,994 | 13,798 | 120,2 | 0,61 | 0,293 | 0,288 | 1,203 | -1,193 | 2,217 | 2,181 | 1233,5209 | -1223,6466 |
| УТ-19/ГОДОВИКОВА | 129,3 | 179,283 | 13,216 | 85,8 | 0,7 | 0,061 | 0,06 | 0,702 | -0,698 | 0,642 | 0,634 | 948,8665 | -942,8677 |
| УТ-21/ГОДОВИКОВА | 129,2 | 179,342 | 13,096 | 224 | 0,207 | 0,605 | 0,599 | 0,641 | -0,638 | 2,457 | 2,429 | 75,7566 | -75,3307 |
| УТ-А/ШЕКСНИНСКИЙ | 127,8 | 179,941 | 11,892 | 67,7 | 0,207 | 0,129 | 0,127 | 0,537 | -0,534 | 1,73 | 1,712 | 63,464 | -63,1138 |
| УТ-2/104МКР | 125,7 | 180,068 | 11,636 | 48,2 | 0,207 | 0,086 | 0,085 | 0,519 | -0,516 | 1,617 | 1,6021 | 61,3319 | -61,0032 |
| УТ-3/104МКР | 125 | 180,153 | 11,465 | 50,3 | 0,207 | 0,077 | 0,076 | 0,481 | -0,479 | 1,392 | 1,377 | 56,839 | -56,5306 |
| УТ-4/104МКР | 124 | 180,229 | 11,312 | 17,4 | 0,207 | 0,023 | 0,023 | 0,446 | -0,443 | 1,195 | 1,183 | 52,6291 | -52,3456 |
| УТ-5/104МКР | 123,6 | 180,252 | 11,266 | 29,3 | 0,207 | 0,039 | 0,038 | 0,446 | -0,443 | 1,195 | 1,183 | 52,6276 | -52,347 |
| УТ-6/104МКР | 123,1 | 180,29 | 11,019 | 64,5 | 0,15 | 0,034 | 0,034 | 0,228 | -0,227 | 0,481 | 0,476 | 14,1577 | -14,083 |
| УТ-7/104МКР | 122,2 | 180,324 | 11,122 | 36 | 0,125 | 0,029 | 0,028 | 0,25 | -0,249 | 0,721 | 0,714 | 10,7682 | -10,7147 |
| УТ-8/104МКР | 122 | 180,352 | 11,065 | 36,7 | 0,1 | 0,015 | 0,015 | 0,153 | -0,153 | 0,368 | 0,365 | 4,252 | -4,207 |
| УТ-9/104МКР | 121,7 | 180,367 | 11,035 | 51,8 | 0,1 | 0,018 | 0,018 | 0,143 | -0,142 | 0,321 | 0,318 | 3,9346 | -3,9152 |
| УТ-13А/104МКР | 121,5 | 180,349 | 11,072 | 55,1 | 0,1 | 0,091 | 0,09 | 0,315 | -0,313 | 1,499 | 1,485 | 8,6798 | -8,6395 |
| УТ-14/104МКР | 121 | 180,259 | 11,253 | 32,6 | 0,15 | 0,083 | 0,082 | 0,507 | -0,505 | 2,308 | 2,286 | 31,4471 | -31,2981 |
| УТ-24/104МКР | 120 | 180,177 | 11,417 | 44,1 | 0,207 | 0,028 | 0,028 | 0,307 | -0,306 | 0,575 | 0,569 | 36,2756 | -36,096 |
| УТ-23/104МКР | 119,6 | 180,149 | 11,473 | 35 | 0,257 | 0,007 | 0,007 | 0,199 | -0,198 | 0,188 | 0,186 | 36,28 | -36,0916 |
| УТ-22/104МКР | 119 | 180,142 | 11,487 | 13,034 | 0,257 | 0,005 | 0,005 | 0,274 | -0,272 | 0,35 | 0,346 | 49,8407 | -49,5834 |
| УТ-1/104 | 119,03 | 180,137 | 11,497 | 34,058 | 0,257 | 0,018 | 0,018 | 0,319 | -0,318 | 0,474 | 0,469 | 58,1678 | -57,8583 |
| УТ-3/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | 118,9 | 180,12 | 11,532 | 46,1 | 0,3 | 0,118 | 0,117 | 0,788 | -0,785 | 2,324 | 2,306 | 195,5282 | -194,7545 |
| УТ-4/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | 118,9 | 180,236 | 11,298 | 69,8 | 0,257 | 0,119 | 0,117 | 0,582 | -0,579 | 1,548 | 1,53 | 106,0002 | -105,3798 |
| УТ-4А/103МКР | 118,22 | 180,354 | 11,061 | 131,3 | 0,257 | 0,122 | 0,12 | 0,428 | -0,425 | 0,844 | 0,833 | 78,0001 | -77,4727 |
| УТ-4Б/103МКР | 117 | 180,474 | 10,819 | 114,3 | 0,257 | 0,008 | 0,008 | 0,115 | -0,114 | 0,065 | 0,064 | 20,9727 | -20,7716 |
| УТ-4В/103МКР | 116,3 | 180,482 | 10,803 | 93 | 0,257 | 0,003 | 0,003 | 0,078 | -0,077 | 0,031 | 0,03 | 14,246 | -14,0806 |
| УТ-4Г/103 | 117,1 | 180,485 | 10,797 | 231,3 | 0,257 | 0,008 | 0,008 | 0,078 | -0,077 | 0,031 | 0,031 | 14,2342 | -14,0924 |
| Р1/103 | 114 | 180,493 | 10,781 | 5,5 | 0,4 | 0 | 0 | 0,013 | -0,013 | 0,001 | 0,001 | 5,8097 | -5,758 |
| К-1/103 | 114 | 180,493 | 10,781 | 30 | 0,257 | 0 | 0 | 0,019 | -0,019 | 0,002 | 0,002 | 01,03,4827 | -3,4454 |
| Р24/103 | 113,9 | 180,493 | 10,781 | 124 | 0,125 | 0,011 | 0,011 | 0,081 | -0,08 | 0,081 | 0,08 | 3,4789 | -3,4492 |
| К-2/103 | 112,5 | 180,504 | 10,759 | 181,6 | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 0,126 | -0,125 | 0,252 | 0,249 | 3,4752 | -3,4529 |
| К-3/103 | 110,9 | 180,554 | 10,659 | 42 | 0,1 | 0,011 | 0,011 | 0,122 | -0,121 | 0,236 | 0,234 | 3,3596 | -3,3449 |
| К-4'/103 | 110,6 | 180,565 | 10,637 | 40 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,122 | -0,121 | 0,236 | 0,235 | 3,3588 | -3,3457 |
| К-4/103 | 110,6 | 180,575 | 10,616 | 81,4 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,082 | -0,082 | 0,11 | 0,11 | 2,2571 | -2,2519 |
| К-5/103 | 110,8 | 180,585 | 10,596 | 60,4 | 0,07 | 0,045 | 0,045 | 0,167 | -0,167 | 0,678 | 0,677 | 2,2556 | -2,2535 |
| Матуринская 27,29,30 | 110,5 | 180,63 | 10,506 | 28,9 | 0,07 | 0,004 | 0,004 | 0,066 | -0,066 | 0,116 | 0,116 | 0,8976 | -0,8967 |
| МАТУРИНСКАЯ 28 БАРСКИЙ ДОМ | 113 | 180,63 | 10,499 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

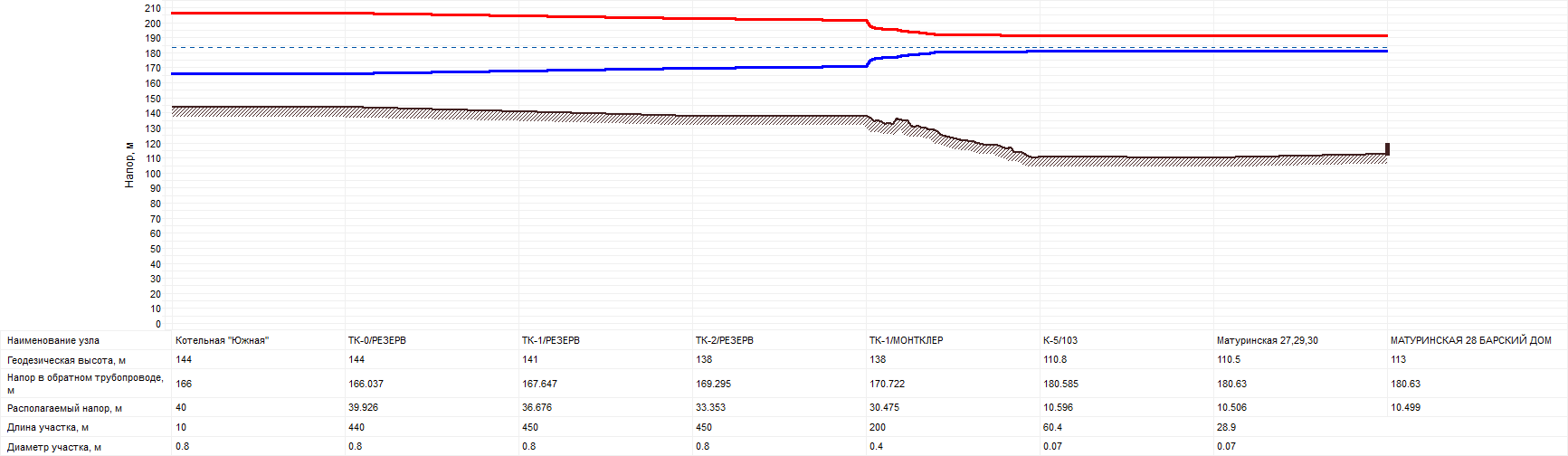
****

Рисунок 4.5.2.1.Пьезометрический график до конечного потребителя по ул. Матуринской,28.

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

* + - 1. Строительство тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективной застройки в зоне действия котельной Южная.

Таблица 4.5.2.2.

| Источник тепловой энергии | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Затраты, млн. рублей, без НДС |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная Южная | ТК-1/МОНТКЛЕР | ТК-2/МОНТКЛЕР | 143А,143Б | 450 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 61,5 |
| Котельная Южная | ТК-2/МОНТКЛЕР | ТК-3/МОНТКЛЕР | 143Б | 278 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 38,0 |
| Котельная Южная | ТК-2/РЕЗЕРВ | ТК-143В | 143В, 7.1 | 450 | 2030 | 400 | Подземная канальная | ППУ | 38,1 |
| Котельная Южная | ТК-143В | ТК-7.1 | 7.1 | 278 | 2030 | 400 | Подземная канальная | ППУ | 23,5 |
| **Всего:** |  |  |  |  |  |  |  |  | **161,1** |

* + - 1. Реконструкция котельной Южная.

Таблица 4.5.2.3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения | Техническая сущность  предложений | Цели предложений | Год  реализации | Затраты,  млн. рублей  без НДС |
| Зашекснинский  район.  Котельная Южная | Установка водогрейного котла мощностью 30 Гкал/ч | Увеличение располагаемой мощности котельной | 2031 | **286,8** |

* + - 1. Строительство котельной Новая.

Для обеспечения тепловой энергией потребителей перспективной застройки, не попадающих в зону действия котельной Южная необходимо строительство котельной Новая в 136 микрорайоне.

Для применения на обязательной основе пунктов 5.5, 5.6 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и соблюдения требований Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" должна быть организована совместная работа котельных Южная и Новая на единую тепловую сеть.

На основании этого была рассчитана тепловая мощность котельной Новая.

Таблица 4.5.2.4.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Текущая температура воды в подающем тру-де,°С | Текущая температура наружного воздуха, °С | Текущий pасполаг. напоp на выходе из источника, м | Давление в подающем тр-де, м | Давление в обратном тр-де, м | Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/час | Температура на выходе из источника, °C | Текущая температура воды в обратном тр-де, °С | Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч | Статический напор, м |
| КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ | 130 | -32 | 40 | 62 | 22 | 228,08012 | 130 | 69,71 | 3746,016 | 183,2 |

Таблица 4.5.2.4.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения | Техническая сущность  предложений по  строительству  источников тепловой  энергии | Цели предложений  по строительству  источников  тепловой энергии | Год  реализации | Капитальные  затраты,  млн. рублей  без НДС |
| Зашекснинский  район.  Новая котельная. | Водогрейная котельная мощностью 230 Гкал/ч. | Обеспечение тепловой энергией потребителей Восточной части Зашекснинского района. | 2030 | 2714,0 |

* + - 1. Расчет гидравлического режима тепловых сетей от котельной Новая до самого удаленного потребителя.

При аварии (отказе) в системе централизованного теплоснабжения Зашекснинского района (отключение котельной Южная) в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размере 87% от расчетного расхода тепла на отопление и вентиляцию. Горячее водоснабжение у потребителей на время ремонта должно быть отключено.

Таблица 4.5.2.5.

| Наименование узла | Геодезическая высота, м | Напор в обратном трубопроводе, м | Располагаемый напор, м | Длина участка, м | Диаметр участка, м | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Скорость движения воды в под, тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр, тр-де, м/с | Удельные линейные потери в ПС, мм/м | Удельные линейные потери в ОС, мм/м | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ | 144 | 166 | 40 | 50 | 0,8 | 0,294 | 0,289 | 2,123 | -2,104 | 4,901 | 4,811 | 3746,016 | -3711,66 |
| Т0/НОВАЯ | 144 | 166,289 | 39,417 | 50 | 0,8 | 0,294 | 0,289 | 2,123 | -2,104 | 4,901 | 4,812 | 3745,955 | -3711,72 |
| Т1/НОВАЯ | 144 | 166,577 | 38,834 | 487 | 0,8 | 1,517 | 1,57 | 1,65 | -1,679 | 2,966 | 3,021 | 2911,856 | -2962,46 |
| ТК-2/НОВАЯ | 144 | 168,147 | 35,748 | 488 | 0,8 | 1,349 | 1,421 | 1,554 | -1,584 | 2,633 | 2,733 | 2742,548 | -2794,36 |
| ТК-3/НОВАЯ | 144 | 169,547 | 32,999 | 40 | 0,8 | 0,111 | 0,115 | 1,554 | -1,584 | 2,632 | 2,734 | 2741,95 | -2794,96 |
| ТК-4/НОВАЯ | 144 | 169,662 | 32,773 | 205 | 0,8 | 0,566 | 0,588 | 1,554 | -1,584 | 2,631 | 2,734 | 2741,901 | -2795,01 |
| ТК-5/МОНТКЛЕР | 144 | 170,251 | 31,618 | 205 | 0,8 | 0,642 | 0,668 | 1,548 | -1,579 | 2,611 | 2,715 | 2731,438 | -2785,07 |
| ТК-4/МОНТКЛЕР | 144 | 170,919 | 30,308 | 270 | 0,5 | 0,232 | 0,304 | 0,601 | -0,688 | 0,717 | 0,938 | 414,2392 | -474,378 |
| УТ/МКР,111 | 129 | 171,223 | 29,772 | 260 | 0,5 | 0,215 | 0,283 | 0,589 | -0,677 | 0,689 | 0,907 | 405,9035 | -466,314 |
| УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ | 129 | 171,506 | 29,274 | 525 | 0,5 | 1,791 | 1,701 | 1,203 | -1,172 | 2,844 | 2,699 | 828,9815 | -807,598 |
| УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ | 137 | 173,206 | 25,781 | 225 | 0,5 | 0,578 | 0,546 | 1,089 | -1,059 | 2,334 | 2,207 | 750,5922 | -729,763 |
| УТ-10/ШЕКСНИНСКИЙ | 137 | 173,752 | 24,658 | 150 | 0,5 | 0,229 | 0,213 | 0,839 | -0,809 | 1,39 | 1,294 | 578,3156 | -557,753 |
| УТ-9/ШЕКСНИНСКИЙ | 137 | 173,966 | 24,215 | 150 | 0,5 | 1,602 | 1,572 | 2,228 | -2,207 | 9,706 | 9,526 | 1535,388 | -1520,98 |
| УТ-8/ШЕКСНИНСКИЙ | 132,5 | 175,538 | 21,041 | 150 | 0,5 | 1,601 | 1,572 | 2,228 | -2,207 | 9,706 | 9,527 | 1535,316 | -1521,05 |
| УТ-7/ШЕКСНИНСКИЙ | 132,5 | 177,11 | 17,868 | 103,7 | 0,514 | 0,781 | 0,767 | 1,903 | -1,885 | 6,847 | 6,724 | 1385,845 | -1373,25 |
| УТ-6/ШЕКСНИНСКИЙ | 133 | 177,877 | 16,32 | 100,6 | 0,514 | 0,758 | 0,744 | 1,903 | -1,886 | 6,847 | 6,724 | 1385,793 | -1373,3 |
| УТ-5/ШЕКСНИНСКИЙ | 132,1 | 178,621 | 14,818 | 97 | 0,514 | 0,731 | 0,718 | 1,903 | -1,886 | 6,846 | 6,725 | 1385,742 | -1373,35 |
| УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ | 130,84 | 179,338 | 13,37 | 86 | 0,61 | 0,288 | 0,283 | 1,411 | -1,398 | 3,046 | 2,992 | 1447,129 | -1434,26 |
| УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ | 131,2 | 179,621 | 12,799 | 79,7 | 0,61 | 0,267 | 0,262 | 1,411 | -1,398 | 3,046 | 2,992 | 1447,068 | -1434,32 |
| УТ-2А/105 | 130,4 | 179,884 | 12,27 | 92 | 0,61 | 0,248 | 0,243 | 1,264 | -1,252 | 2,446 | 2,403 | 1296,18 | -1284,61 |
| УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ | 130,3 | 180,127 | 11,779 | 120,2 | 0,61 | 0,323 | 0,318 | 1,264 | -1,252 | 2,446 | 2,403 | 1296,114 | -1284,68 |
| УТ-19/ГОДОВИКОВА | 129,3 | 180,445 | 11,138 | 85,8 | 0,7 | 0,061 | 0,061 | 0,707 | -0,702 | 0,649 | 0,641 | 954,5285 | -948,588 |
| УТ-21/ГОДОВИКОВА | 129,2 | 180,505 | 11,016 | 224 | 0,207 | 0,612 | 0,605 | 0,645 | -0,641 | 2,482 | 2,455 | 76,1556 | -75,7304 |
| УТ-А/ШЕКСНИНСКИЙ | 127,8 | 181,11 | 9,8 | 67,7 | 0,207 | 0,13 | 0,129 | 0,54 | -0,538 | 1,751 | 1,732 | 63,8411 | -63,4916 |
| УТ-2/104МКР | 125,7 | 181,239 | 9,54 | 48,2 | 0,207 | 0,087 | 0,086 | 0,522 | -0,52 | 1,637 | 1,619 | 61,701 | -61,3731 |
| УТ-3/104МКР | 125 | 181,325 | 9,368 | 50,3 | 0,207 | 0,078 | 0,077 | 0,484 | -0,481 | 1,407 | 1,392 | 57,1494 | -56,8418 |
| УТ-4/104МКР | 124 | 181,402 | 9,213 | 17,4 | 0,207 | 0,023 | 0,023 | 0,448 | -0,445 | 1,208 | 1,195 | 52,9007 | -52,618 |
| УТ-5/104МКР | 123,6 | 181,425 | 9,167 | 29,3 | 0,207 | 0,039 | 0,039 | 0,448 | -0,445 | 1,208 | 1,195 | 52,8993 | -52,6195 |
| УТ-6/104МКР | 123,1 | 181,463 | 9,089 | 64,5 | 0,15 | 0,035 | 0,034 | 0,23 | -0,229 | 0,489 | 0,484 | 14,2788 | -14,2048 |
| УТ-7/104МКР | 122,2 | 181,497 | 9,02 | 36 | 0,125 | 0,029 | 0,029 | 0,253 | -0,251 | 0,736 | 0,729 | 10,87 | -10,8242 |
| УТ-8/104МКР | 122 | 181,526 | 8,962 | 36,7 | 0,1 | 0,015 | 0,015 | 0,156 | -0,156 | 0,382 | 0,379 | 4,31 | -4,2931 |
| УТ-9/104МКР | 121,7 | 181,542 | 8,931 | 51,8 | 0,1 | 0,018 | 0,018 | 0,142 | -0,141 | 0,316 | 0,313 | 3,91 | -3,8876 |
| УТ-13А/104МКР | 121,5 | 181,524 | 8,967 | 55,1 | 0,1 | 0,091 | 0,09 | 0,316 | -0,314 | 1,505 | 1,491 | 8,698 | -8,6566 |
| УТ-14/104МКР | 121 | 181,433 | 9,149 | 32,6 | 0,15 | 0,083 | 0,083 | 0,509 | -0,506 | 2,323 | 2,301 | 31,5526 | -31,4028 |
| УТ-24/104МКР | 120 | 181,351 | 9,315 | 44,1 | 0,207 | 0,028 | 0,028 | 0,308 | -0,306 | 0,578 | 0,572 | 36,3787 | -36,198 |
| УТ-23/104МКР | 119,6 | 181,323 | 9,371 | 35 | 0,257 | 0,007 | 0,007 | 0,2 | -0,199 | 0,189 | 0,187 | 36,3831 | -36,1936 |
| УТ-22/104МКР | 119 | 181,316 | 9,385 | 13,034 | 0,257 | 0,005 | 0,005 | 0,275 | -0,273 | 0,352 | 0,349 | 49,9938 | -49,7354 |
| УТ-1/104 | 119,03 | 181,311 | 9,395 | 34,058 | 0,257 | 0,018 | 0,018 | 0,32 | -0,319 | 0,477 | 0,472 | 58,3514 | -58,0409 |
| УТ-3/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | 118,9 | 181,293 | 9,431 | 46,1 | 0,3 | 0,121 | 0,12 | 0,799 | -0,795 | 2,386 | 2,367 | 198,1215 | -197,348 |
| УТ-4/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | 118,9 | 181,413 | 01,09,2019 | 69,8 | 0,257 | 0,12 | 0,118 | 0,584 | -0,581 | 1,558 | 1,541 | 106,3783 | -105,758 |
| УТ-4А/103МКР | 118,22 | 181,532 | 8,952 | 131,3 | 0,257 | 0,123 | 0,121 | 0,43 | -0,427 | 0,85 | 0,838 | 78,2587 | -77,7314 |
| УТ-4Б/103МКР | 117 | 181,653 | 8,708 | 114,3 | 0,257 | 0,008 | 0,008 | 0,116 | -0,114 | 0,066 | 0,064 | 21,0489 | -20,8478 |
| УТ-4В/103МКР | 116,3 | 181,661 | 8,691 | 93 | 0,257 | 0,003 | 0,003 | 0,078 | -0,078 | 0,031 | 0,031 | 14,2902 | -14,1248 |
| УТ-4Г/103 | 117,1 | 181,664 | 8,685 | 231,3 | 0,257 | 0,008 | 0,008 | 0,078 | -0,078 | 0,031 | 0,031 | 14,2784 | -14,1365 |
| Р1/103 | 114 | 181,672 | 8,669 | 5,5 | 0,4 | 0 | 0 | 0,013 | -0,013 | 0,001 | 0,001 | 5,8235 | -5,7718 |
| К-1/103 | 114 | 181,672 | 8,669 | 30 | 0,257 | 0 | 0 | 0,019 | -0,019 | 0,002 | 0,002 | 3,4881 | -3,4508 |
| Р24/103 | 113,9 | 181,672 | 8,669 | 124 | 0,125 | 0,011 | 0,011 | 0,081 | -0,08 | 0,082 | 0,08 | 3,484 | -3,4546 |
| К-2/103 | 112,5 | 181,683 | 8,647 | 181,6 | 0,1 | 0,051 | 0,05 | 0,126 | -0,125 | 0,253 | 0,25 | 3,48 | -3,4583 |
| К-3/103 | 110,9 | 181,733 | 8,547 | 42 | 0,1 | 0,011 | 0,011 | 0,122 | -0,122 | 0,237 | 0,235 | 3,365 | -3,3503 |
| К-4'/103 | 110,6 | 181,744 | 8,525 | 40 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,122 | -0,122 | 0,237 | 0,235 | 3,364 | -3,3511 |
| К-4/103 | 110,6 | 181,754 | 8,504 | 81,4 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,082 | -0,082 | 0,111 | 0,11 | 2,2625 | -2,2573 |
| К-5/103 | 110,8 | 181,764 | 8,484 | 60,4 | 0,07 | 0,045 | 0,045 | 0,167 | -0,167 | 0,682 | 0,68 | 2,2609 | -2,2588 |
| Матуринская 27,29,30 | 110,5 | 181,809 | 8,394 | 28,9 | 0,07 | 0,004 | 0,004 | 0,067 | -0,067 | 0,117 | 0,117 | 0,903 | -0,902 |
| МАТУРИНСКАЯ 28 БАРСКИЙ ДОМ | 113 | 181,81 | 8,386 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

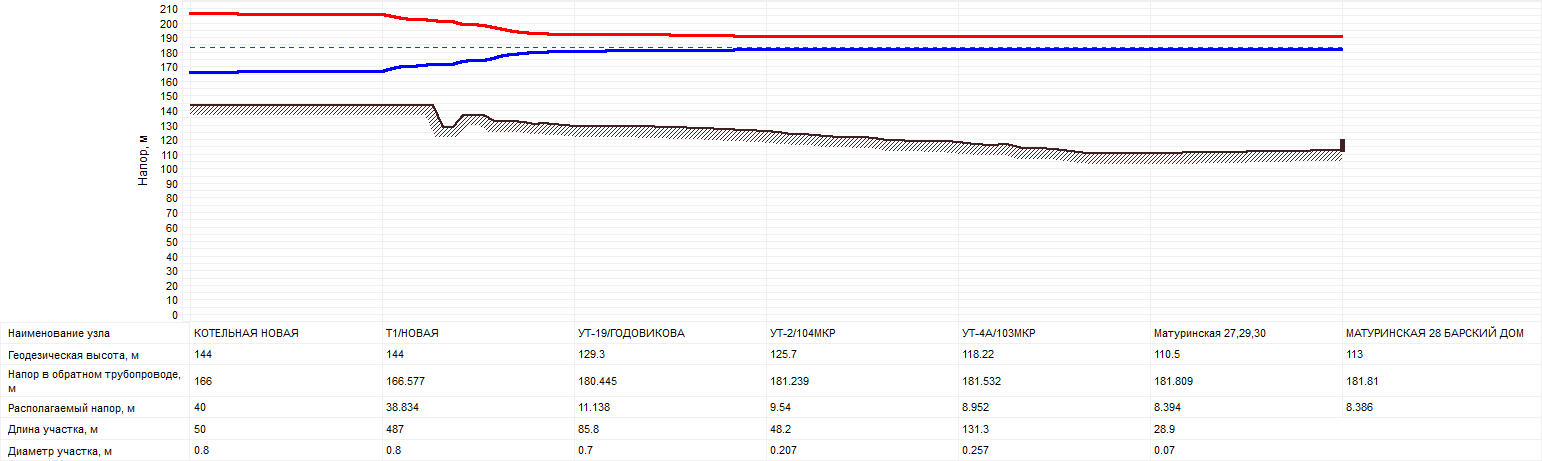


Рисунок 4.5.2.5. Пьезометрический график до потребителя по ул.Матуринской,28.

Зон с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей не выявлено.

* + - 1. Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая.

Таблица 4.5.2.6.

| Номер источника | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, км | Год строительства | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | удельные затраты, млн.руб./км | Затраты без НДС,млн.руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная Новая | КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ | Т0/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,05 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 6,58 |
| Котельная Новая | Т0/НОВАЯ | Т1/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,05 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 6,58 |
| Котельная Новая | ТК-1/НОВАЯ | ТК-2/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,487 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 64,12 |
| Котельная Новая | ТК-2/НОВАЯ | ТК-3/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,488 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 64,25 |
| Котельная Новая | ТК-3/НОВАЯ | ТК-4/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,04 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 5,48 |
| Котельная Новая | ТК-4/НОВАЯ | ТК-5/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,205 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 28,07 |
| Котельная Новая | ТК-3/МОНТКЛЕР | ТК-4/МОНТКЛЕР | Микрорайоны Восточной части. | 0,277 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 37,93 |
| Котельная Новая | ТК-4/МОНТКЛЕР | ТК-5/МОНТКЛЕР | Микрорайоны Восточной части. | 0,205 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 28,07 |
| Котельная Новая | УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ | УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ | Микрорайоны Восточной части. | 0,525 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 52,04 |
| Котельная Новая | УТ/МКР.111 | УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ | Микрорайоны Восточной части. | 0,26 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 25,77 |
| Котельная Новая | ТК-7/НОВАЯ | ТК-8/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,04 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 3,97 |
| Котельная Новая | УТ/МКР.113 | УТ/МКР.116 | Микрорайоны Восточной части. | 0,56 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 55,51 |
| Котельная Новая | ТК-5/НОВАЯ | ТК-6/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 1,235 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 127,32 |
| Котельная Новая | ТК-1/НОВАЯ | ТК-5/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,34 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 35,05 |
| Котельная Новая | ТК-11/НОВАЯ | ТК-12/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,13 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 13,40 |
| Котельная Новая | ТК-6/НОВАЯ | ТК-7/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,13 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 13,40 |
| Котельная Новая | УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ | УТ/МКР.113 | Микрорайоны Восточной части. | 0,27 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 27,84 |
| Котельная Новая | ТК-4/МОНТКЛЕР | УТ/МКР.111 | Микрорайоны Восточной части. | 0,27 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 27,84 |
|  |  |  | Итого: | 5,562 |  |  |  |  |  | 623,23 |

1. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.
   1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Для централизованного теплоснабжения новых микрорайонов в Зашекснинском районе, не попадающие в радиус эффективного теплоснабжения котельной Южная, потребуется строительство дополнительного источника тепловой энергии (котельной). Для применения на обязательной основе пунктов 5.5, 5.6 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и соблюдения требований Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" должна быть организована совместная работа котельных Южная и Новая на единую тепловую сеть. На основании этого была рассчитана тепловая мощность котельной Новая.

Таблица 5.1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения | Техническая сущность  предложений по  строительству  источников тепловой  энергии | Цели предложений  по строительству  источников  тепловой энергии | Год  реализации | Капитальные  затраты,  млн. рублей  без НДС |
| Зашекснинский  район.  Новая котельная. | Водогрейная котельная мощностью 230 Гкал/ч. | Обеспечение тепловой энергией потребителей Восточной части Зашекснинского района. | 2030 | 2714,0 |
| Заягорбский район. Котельная №2. | Строительстве пристройки к главному зданию котельной и установки в ней котлоагрегата мощностью 30 Гкал/ч и вспомогательного оборудования. | Обеспечение тепловой энергией потребителей 26 микрорайона и устранение дефицита тепловой энергии в Заягорбском районе. | 2024 | 325,1 |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Система теплоснабжения | Техническая сущность предложений | Цели предложений | Год реализации | Капитальные затраты, млн. рублей без НДС |
| Котельная  Южная | Установка водогрейного котла мощностью 50 Гкал/ч | Увеличение располагаемой мощности котельной | 2023 | 346 |
| Котельная  Южная | Установка водогрейного котла мощностью 30 Гкал/ч | Увеличение располагаемой мощности котельной | 2031 | 286,8 |

Таблица 5.2.

* 1. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Не предусмотрено.

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

Совместная работа не предусмотрена.

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

Вывод из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно, не предусмотрен.

* 1. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено.

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

В Схеме теплоснабжения г. Череповца перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, либо по выводу их из эксплуатации не предусматривается.

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

Выбор способа регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии произведен в Книге 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения города Череповца».

На основании проведенного сравнительного анализа предлагается до 2040 года на источниках тепловой энергии города Череповца применять качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети с коллекторов источников тепловой энергии с применением проектных температурных графиков: на котельных №№1, 2, 3, 10, Северная – 150/70 0С; на котельной Южная, Новая и источниках тепловой энергии ПАО «Северсталь» с проектным графиком 130/70 0С, на котельной Тепличная – 95/70 0С.

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной №1.

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 150 | 95 | 70 |
| -30 | 147,69 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 145,38 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 143,07 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 140,75 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 138,43 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 136,1 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 133,77 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 131,44 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 129,1 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 126,75 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 124,4 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 122,05 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 119,69 | 78,7 | 60,08 |
| -17 | 117,32 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 114,95 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 112,57 | 74,83 | 57,67 |
| -14 | 110,19 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 107,8 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 105,4 | 70,89 | 55,2 |
| -11 | 103 | 69,57 | 54,37 |
| -10 | 100,59 | 68,23 | 53,53 |
| -9 | 98,17 | 66,9 | 52,68 |
| -8 | 95,74 | 65,55 | 51,82 |
| -7 | 93,31 | 64,19 | 50,96 |
| -6 | 90,87 | 62,83 | 50,09 |
| -5 | 88,42 | 61,46 | 49,21 |
| -4 | 85,96 | 60,08 | 48,32 |
| -3 | 83,49 | 58,69 | 47,42 |
| -2 | 81,02 | 57,29 | 46,51 |
| -1 | 78,53 | 55,88 | 45,59 |
| 0 | 76,03 | 54,46 | 44,65 |
| 1 | 73,51 | 53,02 | 43,71 |
| 2 | 70,99 | 51,58 | 42,76 |
| 2,39 | 70 | 51,01 | 42,38 |
| 3 | 70 | 51,2 | 42,65 |
| 4 | 70 | 51,5 | 43,09 |
| 5 | 70 | 51,8 | 43,53 |
| 6 | 70 | 52,11 | 43,98 |
| 7 | 70 | 52,41 | 44,42 |
| 8 | 70 | 52,71 | 44,86 |
| 9 | 70 | 53,02 | 45,3 |

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной №2.

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 150 | 95 | 70 |
| -30 | 147,69 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 145,38 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 143,07 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 140,75 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 138,43 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 136,1 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 133,77 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 131,44 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 129,1 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 126,75 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 124,4 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 122,05 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 119,69 | 78,7 | 60,08 |
| -17 | 117,32 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 114,95 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 112,57 | 74,83 | 57,67 |
| -14 | 110,19 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 107,8 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 105,4 | 70,89 | 55,2 |
| -11 | 103 | 69,57 | 54,37 |
| -10 | 100,59 | 68,23 | 53,53 |
| -9 | 98,17 | 66,9 | 52,68 |
| -8 | 95,74 | 65,55 | 51,82 |
| -7 | 93,31 | 64,19 | 50,96 |
| -6 | 90,87 | 62,83 | 50,09 |
| -5 | 88,42 | 61,46 | 49,21 |
| -4 | 85,96 | 60,08 | 48,32 |
| -3 | 83,49 | 58,69 | 47,42 |
| -2 | 81,02 | 57,29 | 46,51 |
| -1 | 78,53 | 55,88 | 45,59 |
| 0 | 76,03 | 54,46 | 44,65 |
| 1 | 73,51 | 53,02 | 43,71 |
| 2 | 70,99 | 51,58 | 42,76 |
| 2,39 | 70 | 51,01 | 42,38 |
| 3 | 70 | 51,2 | 42,65 |
| 4 | 70 | 51,5 | 43,09 |
| 5 | 70 | 51,8 | 43,53 |
| 6 | 70 | 52,11 | 43,98 |
| 7 | 70 | 52,41 | 44,42 |
| 8 | 70 | 52,71 | 44,86 |
| 9 | 70 | 53,02 | 45,3 |

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной №3.

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 150 | 95 | 70 |
| -30 | 147,69 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 145,38 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 143,07 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 140,75 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 138,43 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 136,1 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 133,77 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 131,44 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 129,1 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 126,75 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 124,4 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 122,05 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 119,69 | 78,7 | 60,08 |
| -17 | 117,32 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 114,95 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 112,57 | 74,83 | 57,67 |
| -14 | 110,19 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 107,8 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 105,4 | 70,89 | 55,2 |
| -11 | 103 | 69,57 | 54,37 |
| -10 | 100,59 | 68,23 | 53,53 |
| -9 | 98,17 | 66,9 | 52,68 |
| -8 | 95,74 | 65,55 | 51,82 |
| -7 | 93,31 | 64,19 | 50,96 |
| -6 | 90,87 | 62,83 | 50,09 |
| -5 | 88,42 | 61,46 | 49,21 |
| -4 | 85,96 | 60,08 | 48,32 |
| -3 | 83,49 | 58,69 | 47,42 |
| -2 | 81,02 | 57,29 | 46,51 |
| -1 | 78,53 | 55,88 | 45,59 |
| 0 | 76,03 | 54,46 | 44,65 |
| 1 | 73,51 | 53,02 | 43,71 |
| 2 | 70,99 | 51,58 | 42,76 |
| 2,39 | 70 | 51,01 | 42,38 |
| 3 | 70 | 51,2 | 42,65 |
| 4 | 70 | 51,5 | 43,09 |
| 5 | 70 | 51,8 | 43,53 |
| 6 | 70 | 52,11 | 43,98 |
| 7 | 70 | 52,41 | 44,42 |
| 8 | 70 | 52,71 | 44,86 |
| 9 | 70 | 53,02 | 45,3 |

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Северная.

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 150 | 95 | 70 |
| -30 | 147,69 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 145,38 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 143,07 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 140,75 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 138,43 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 136,1 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 133,77 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 131,44 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 129,1 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 126,75 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 124,4 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 122,05 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 119,69 | 78,7 | 60,08 |
| -17 | 117,32 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 114,95 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 112,57 | 74,83 | 57,67 |
| -14 | 110,19 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 107,8 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 105,4 | 70,89 | 55,2 |
| -11 | 103 | 69,57 | 54,37 |
| -10 | 100,59 | 68,23 | 53,53 |
| -9 | 98,17 | 66,9 | 52,68 |
| -8 | 95,74 | 65,55 | 51,82 |
| -7 | 93,31 | 64,19 | 50,96 |
| -6 | 90,87 | 62,83 | 50,09 |
| -5 | 88,42 | 61,46 | 49,21 |
| -4 | 85,96 | 60,08 | 48,32 |
| -3 | 83,49 | 58,69 | 47,42 |
| -2 | 81,02 | 57,29 | 46,51 |
| -1 | 78,53 | 55,88 | 45,59 |
| 0 | 76,03 | 54,46 | 44,65 |
| 1 | 73,51 | 53,02 | 43,71 |
| 2 | 70,99 | 51,58 | 42,76 |
| 2,39 | 70 | 51,01 | 42,38 |
| 3 | 70 | 51,2 | 42,65 |
| 4 | 70 | 51,5 | 43,09 |
| 5 | 70 | 51,8 | 43,53 |
| 6 | 70 | 52,11 | 43,98 |
| 7 | 70 | 52,41 | 44,42 |
| 8 | 70 | 52,71 | 44,86 |
| 9 | 70 | 53,02 | 45,3 |

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Южная.

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 130 | 95 | 70 |
| -30 | 128,09 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 126,17 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 124,25 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 122,32 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 120,39 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 118,46 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 116,52 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 114,57 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 112,63 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 110,67 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 108,72 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 106,75 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 104,78 | 78,71 | 60,08 |
| -17 | 102,81 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 100,83 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 98,84 | 74,82 | 57,67 |
| -14 | 96,85 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 94,86 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 92,85 | 70,89 | 55,2 |
| -11 | 90,84 | 69,57 | 54,37 |
| -10 | 88,82 | 68,23 | 53,53 |
| -9 | 86,8 | 66,89 | 52,68 |
| -8 | 84,76 | 65,55 | 51,82 |
| -7 | 82,72 | 64,19 | 50,96 |
| -6 | 80,67 | 62,83 | 50,09 |
| -5 | 78,62 | 61,46 | 49,21 |
| -4 | 76,55 | 60,08 | 48,32 |
| -3 | 74,47 | 58,69 | 47,42 |
| -2 | 72,39 | 57,29 | 46,51 |
| -1 | 70,29 | 55,88 | 45,59 |
| -0,86 | 70 | 55,68 | 45,46 |
| 0 | 70 | 55,87 | 45,78 |
| 1 | 70 | 56,09 | 46,16 |
| 2 | 70 | 56,31 | 46,54 |
| 3 | 70 | 56,54 | 46,92 |
| 4 | 70 | 56,76 | 47,29 |
| 5 | 70 | 56,97 | 47,67 |
| 6 | 70 | 57,19 | 48,05 |
| 7 | 70 | 57,41 | 48,42 |
| 8 | 70 | 57,63 | 48,8 |
| 9 | 70 | 57,85 | 49,17 |

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для источников тепловой энергии ПАО «Северсталь».

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 130 | 95 | 70 |
| -30 | 128,09 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 126,17 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 124,25 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 122,32 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 120,39 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 118,46 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 116,52 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 114,57 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 112,63 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 110,67 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 108,72 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 106,75 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 104,78 | 78,71 | 60,08 |
| -17 | 102,81 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 100,83 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 98,84 | 74,82 | 57,67 |
| -14 | 96,85 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 94,86 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 92,85 | 70,89 | 55,2 |
| -11 | 90,84 | 69,57 | 54,37 |
| -10 | 88,82 | 68,23 | 53,53 |
| -9 | 86,8 | 66,89 | 52,68 |
| -8 | 84,76 | 65,55 | 51,82 |
| -7 | 82,72 | 64,19 | 50,96 |
| -6 | 80,67 | 62,83 | 50,09 |
| -5 | 78,62 | 61,46 | 49,21 |
| -4 | 76,55 | 60,08 | 48,32 |
| -3 | 74,47 | 58,69 | 47,42 |
| -2 | 72,39 | 57,29 | 46,51 |
| -1 | 70,29 | 55,88 | 45,59 |
| -0,86 | 70 | 55,68 | 45,46 |
| 0 | 70 | 55,87 | 45,78 |
| 1 | 70 | 56,09 | 46,16 |
| 2 | 70 | 56,31 | 46,54 |
| 3 | 70 | 56,54 | 46,92 |
| 4 | 70 | 56,76 | 47,29 |
| 5 | 70 | 56,97 | 47,67 |
| 6 | 70 | 57,19 | 48,05 |
| 7 | 70 | 57,41 | 48,42 |
| 8 | 70 | 57,63 | 48,8 |
| 9 | 70 | 57,85 | 49,17 |

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Тепличная.

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 95 | 95 | 70 |
| -30 | 93,77 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 92,54 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 91,31 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 90,07 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 88,82 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 87,57 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 86,32 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 85,06 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 83,8 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 82,54 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 81,26 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 79,99 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 78,71 | 78,71 | 60,08 |
| -17 | 77,42 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 76,12 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 74,83 | 74,83 | 57,67 |
| -14 | 73,52 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 72,21 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 70,89 | 70,89 | 55,2 |
| -11,33 | 70 | 70 | 54,64 |
| -11 | 70 | 70 | 54,71 |
| -10 | 70 | 70 | 54,92 |
| -9 | 70 | 70 | 55,13 |
| -8 | 70 | 70 | 55,34 |
| -7 | 70 | 70 | 55,55 |
| -6 | 70 | 70 | 55,76 |
| -5 | 70 | 70 | 55,97 |
| -4 | 70 | 70 | 56,18 |
| -3 | 70 | 70 | 56,39 |
| -2 | 70 | 70 | 56,6 |
| -1 | 70 | 70 | 56,81 |
| 0 | 70 | 70 | 57,01 |
| 1 | 70 | 70 | 57,22 |
| 2 | 70 | 70 | 57,43 |
| 3 | 70 | 70 | 57,63 |
| 4 | 70 | 70 | 57,84 |
| 5 | 70 | 70 | 58,05 |
| 6 | 70 | 70 | 58,25 |
| 7 | 70 | 70 | 58,46 |
| 8 | 70 | 70 | 58,66 |
| 9 | 70 | 70 | 58,87 |

* + 1. Температурный график отпуска тепловой энергии для котельной Новая.

| Температура наружного воздуха, °C | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °C | Температура теплоносителя на вводе в систему отопления, °C | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °C |
| --- | --- | --- | --- |
| -31 | 130 | 95 | 70 |
| -30 | 128,09 | 93,77 | 69,26 |
| -29 | 126,17 | 92,54 | 68,52 |
| -28 | 124,25 | 91,31 | 67,78 |
| -27 | 122,32 | 90,07 | 67,03 |
| -26 | 120,39 | 88,82 | 66,27 |
| -25 | 118,46 | 87,57 | 65,52 |
| -24 | 116,52 | 86,32 | 64,75 |
| -23 | 114,57 | 85,06 | 63,99 |
| -22 | 112,63 | 83,8 | 63,21 |
| -21 | 110,67 | 82,54 | 62,44 |
| -20 | 108,72 | 81,26 | 61,66 |
| -19 | 106,75 | 79,99 | 60,87 |
| -18 | 104,78 | 78,71 | 60,08 |
| -17 | 102,81 | 77,42 | 59,28 |
| -16 | 100,83 | 76,12 | 58,48 |
| -15 | 98,84 | 74,82 | 57,67 |
| -14 | 96,85 | 73,52 | 56,85 |
| -13 | 94,86 | 72,21 | 56,03 |
| -12 | 92,85 | 70,89 | 55,2 |
| -11 | 90,84 | 69,57 | 54,37 |
| -10 | 88,82 | 68,23 | 53,53 |
| -9 | 86,8 | 66,89 | 52,68 |
| -8 | 84,76 | 65,55 | 51,82 |
| -7 | 82,72 | 64,19 | 50,96 |
| -6 | 80,67 | 62,83 | 50,09 |
| -5 | 78,62 | 61,46 | 49,21 |
| -4 | 76,55 | 60,08 | 48,32 |
| -3 | 74,47 | 58,69 | 47,42 |
| -2 | 72,39 | 57,29 | 46,51 |
| -1 | 70,29 | 55,88 | 45,59 |
| -0,86 | 70 | 55,68 | 45,46 |
| 0 | 70 | 55,87 | 45,78 |
| 1 | 70 | 56,09 | 46,16 |
| 2 | 70 | 56,31 | 46,54 |
| 3 | 70 | 56,54 | 46,92 |
| 4 | 70 | 56,76 | 47,29 |
| 5 | 70 | 56,97 | 47,67 |
| 6 | 70 | 57,19 | 48,05 |
| 7 | 70 | 57,41 | 48,42 |
| 8 | 70 | 57,63 | 48,8 |
| 9 | 70 | 57,85 | 49,17 |

* 1. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теп- лоснабжения | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Новые тепловые мощности, Гкал/ч | Перспективная установленная мощность, Гкал/ч | Срок ввода новых мощностей. |
| Котельная №1 | 170,2 | 0 | 170,2 | - |
| Котельная №2 | 218,3 | 30 | 248,3 | 2024 |
| Котельная №3 | 102 | 0,8 | 102,8 | 2021 |
| Котельная Северная | 90 | 0,8 | 90,8 | 2021 |
| Котельная Южная | 201,9 | 80 | 281,9 | 2023, 2031 |
| Котельная Тепличная | 20 | 0 | 20 | 0 |
| Котельная Новая | 0 | 230 | 230 | 2030 |
| Итого | 802,4 | 341,6 | 1144 |  |

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

Вологодская область относится к территориям с низкой эффективностью использования ветрогенерирующих установок. Исходя из показателей ветроэнергетического потенциала. предпосылки его использования на цели энергоснабжения экономически не оправданы.

* + 1. Солнечная энергетика

В настоящее время использование солнечного излучения на цели как тепло-, так и электроснабжения потребителей не является экономически целесообразным в силу капиталоемкости солнечных коллекторов и фотоэлектрических преобразователей. В таких условиях и с учетом того, что в российском законодательстве отсутствуют стимулирующие внедрение ВИЭ меры, развитие солнечной энергетики на территории Вологодской области в ближайшей перспективе маловероятно. При существенном снижении стоимости оборудования по производству электроэнергии на основе энергии солнечного излучения, а также снижения стоимости сопутствующей инфраструктуры для хранения выработанной электроэнергии возможно появление механизмов окупаемости капиталовложений.

* + 1. Биоэнергетика

Из биотоплива первого поколения наиболее перспективным направлением

является использование леса. Лесопромышленный комплекс занимает третье место в общем объеме экспорта из Вологодской области после металлургии и химической промышленности, поэтому использование древесных отходов в качестве топлива позволяет добиться существенного экономического эффекта на деревообрабатывающих предприятиях.

* + 1. Заключение

На сегодняшний день не целесообразно в городе Череповце ввод новых и реконструкцию и(или)модернизацию существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.
   1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

Перераспределение тепловой нагрузки из зоны действия источника тепловой энергии АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» в зону действия котельной «Северная».

Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией детского сада №16 (улица Пионерская,7) и центра ГИМС (улица Пионерская,5) представлен в Таблице 6.1.

Таблица 6.1.

| Источник тепловой энергии | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Капитальные затраты, млн. рублей, без НДС |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная Северная | К-ПИОН11/ФМК | К-ПИОН-7/218 | Д/сад №16, центр ГИМС | 150 | 2021 | 50 | Подземная канальная | ППУ | **2,98** |
| Котельная Северная | К-ПИОН-7/218 | Пионерская,7 | Д/сад №16 | 38 | 2021 | 50 | Подземная канальная | ППУ | **0,76** |
| Котельная Северная | К-ПИОН-7/218 | Пионерская,5 | центр ГИМС | 136 | 2021 | 50 | Подземная канальная | ППУ | **2,7** |
|  |  |  |  | **Итого:** |  |  |  |  | **6,44** |

* 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского округа, под жилищную, комплексную или производственную застройку.
     1. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под комплексную застройку 26 микрорайона.

Таблица 6.2.1

| Источник тепловой энергии | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Затраты, млн. рублей, без НДС |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №2 | ТК-14/Олимпийская | ТК-14\*/Олимпийская | 26 микрорайон | 1,100 | 2023 | 300 | Подземная канальная | ППУ | 54,94 |
| Котельная №2 | ТК-14\*/Олимпийская | 26 мкр. | 26 микрорайон | 0,326 | 2023 | 300 | Подземная канальная | ППУ | 16,28 |
| Котельная №2 | ТК-11/ОЛИМПИЙСКАЯ | ТК-11\*/ОЛИМПИЙСКАЯ | 26 микрорайон | 0,310 | 2023 | 300 | Подземная канальная | ППУ | 15,48 |
| Котельная №2 | ТК-11\*/ОЛИМПИЙСКАЯ | 26 МКР | 26 микрорайон | 1,050 | 2023 | 300 | Подземная канальная | ППУ | 52,44 |
| **Итого:** |  |  |  | **2,786** |  |  |  |  | **139,14** |

* + 1. Строительство тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективной застройки в зоне действия котельной Южная.

Таблиц 6.2.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Затраты, млн. рублей, без НДС |
| Котельная Южная | ТК-1/МОНТКЛЕР | ТК-2/МОНТКЛЕР | 143А,143Б | 450 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 61,5 |
| Котельная Южная | ТК-2/МОНТКЛЕР | ТК-3/МОНТКЛЕР | 143Б | 278 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 38,0 |
| Котельная Южная | ТК-2/РЕЗЕРВ | ТК-143В | 143В, 7.1 | 450 | 2030 | 400 | Подземная канальная | ППУ | 38,1 |
| Котельная Южная | ТК-143В | ТК-7.1 | 7.1 | 278 | 2030 | 400 | Подземная канальная | ППУ | 23,5 |
| **Всего:** |  |  |  | **1456** |  |  |  |  | **161,1** |

* + 1. Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая.

Диаметры трубопроводов магистральных тепловых сетей рассчитаны с учетом работы котельной Новая на единую тепловую сеть с котельной Южная.

Таблица 6.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер источника | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, км | Год строительства | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | удельные затраты, млн.руб./км | Затраты без НДС,млн.руб. |
| Котельная Новая | КОТЕЛЬНАЯ НОВАЯ | Т0/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,05 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 6,58 |
| Котельная Новая | Т0/НОВАЯ | Т1/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,05 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 6,58 |
| Котельная Новая | ТК-1/НОВАЯ | ТК-2/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,487 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 64,12 |
| Котельная Новая | ТК-2/НОВАЯ | ТК-3/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,488 | 2028 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 131,66 | 64,25 |
| Котельная Новая | ТК-3/НОВАЯ | ТК-4/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,04 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 5,48 |
| Котельная Новая | ТК-4/НОВАЯ | ТК-5/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,205 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 28,07 |
| Котельная Новая | ТК-3/МОНТКЛЕР | ТК-4/МОНТКЛЕР | Микрорайоны Восточной части. | 0,277 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 37,93 |
| Котельная Новая | ТК-4/МОНТКЛЕР | ТК-5/МОНТКЛЕР | Микрорайоны Восточной части. | 0,205 | 2029 | 800 | Подземная канальная | ППУ | 136,93 | 28,07 |
| Котельная Новая | УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ | УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ | Микрорайоны Восточной части. | 0,525 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 52,04 |
| Котельная Новая | УТ/МКР.111 | УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ | Микрорайоны Восточной части. | 0,26 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 25,77 |
| Котельная Новая | ТК-7/НОВАЯ | ТК-8/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,04 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 3,97 |
| Котельная Новая | УТ/МКР.113 | УТ/МКР.116 | Микрорайоны Восточной части. | 0,56 | 2030 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 99,13 | 55,51 |
| Котельная Новая | ТК-5/НОВАЯ | ТК-6/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 1,235 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 127,32 |
| Котельная Новая | ТК-1/НОВАЯ | ТК-5/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,34 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 35,05 |
| Котельная Новая | ТК-11/НОВАЯ | ТК-12/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,13 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 13,40 |
| Котельная Новая | ТК-6/НОВАЯ | ТК-7/НОВАЯ | Микрорайоны Восточной части. | 0,13 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 13,40 |
| Котельная Новая | УТ-12/ШЕКСНИНСКИЙ | УТ/МКР.113 | Микрорайоны Восточной части. | 0,27 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 27,84 |
| Котельная Новая | ТК-4/МОНТКЛЕР | УТ/МКР.111 | Микрорайоны Восточной части. | 0,27 | 2031 | 500 | Подземная канальная | ППУ | 103,10 | 27,84 |
|  |  |  | **Итого:** | **5,562** |  |  |  |  |  | **623,23** |

* 1. Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

В электронной модели города Череповца произведены гидравлические расчеты тепловых сетей от всех источников тепловой энергии с учетом перспективных приростов тепловых нагрузок потребителей до 2040 года включительно. Расчеты показывают, что существующих диаметров трубопроводов тепловых сетей достаточно для нормативного обеспечения тепловой энергией потребителей города.

* 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Предложения отсутствуют.

* 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Предложения отсутствуют.

* 1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

В пункте 66ж Требований к Схема теплоснабжения сказано о выдаче предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Это понятие разъяснено в СП 124.3330.2012. Тепловые сети: срок службы тепловых сетей - период времени в календарных годах со дня ввода в эксплуатацию, по истечении которого следует провести экспертное обследование технического состояния трубопровода с целью определения допустимости, параметров и условий дальнейшей эксплуатации трубопровода или необходимости его демонтажа.

В методических указаниях по разработке схем теплоснабжения в п.18.3.1 сказано: Участки тепловой сети, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), должны выделяться в отдельную группу как потенциально ненадежные. После дополнительного анализа их состояния должны выбираться участки тепловых сетей, рекомендуемые к замене. Для оставшихся участков этой группы (не рекомендованных к замене), интенсивности отказов должны приниматься как для теплопроводов, имеющих срок службы 25 лет.

Техническое состояние тепловых сетей, имеющих срок службы 25 лет, определяет экспертиза промышленной безопасности. Результаты экспертизы промышленной безопасности тепловых сетей города Череповца ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2020 год не предоставлены.

Наиболее актуальной проблемой организации эксплуатации тепловых сетей в городе Череповце является проблема замены участков, выработавших свой ресурс. По состоянию на 01.01.2021 г. из 379,56 км тепловых сетей города (в двухтрубном исчислении), 327,415 км тепловых сетей входят в состав объекта Концессионного соглашения между муниципальным образованием «город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», износ которых достиг 70,1%. 52 км тепловых сетей – у потребителей и бесхозяйные. Тарифов на передачу тепловой энергии эти потребители не имеют. Соответственно техническое обслуживание и ремонты 52 км тепловых сетей не проводятся.

Фактические объемы выполненных в 2018-2020 гг. замен тепловых сетей ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» равны:

2018 год – 2,15 км, доля реконструкции 0,657%.

2019 год – 2,535 км, доля реконструкции – 0,774%, 2020 год – 2,978 км, доля реконструкции – 0,9%.

Темпы перекладки в ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» явно недостаточны, в результате чего износ тепловых сетей с 67,3% в 2018 году достигнет 95% в 2037 г.

Основной причиной низких темпов реконструкции тепловых сетей является недостаточное финансирование работ. За счет тарифа на тепловую энергию увеличить темпы реконструкции тепловых сетей не предоставляется возможным.

Мэрии города Череповца необходимо изыскивать новые источники финансирования.

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения участки тепловой сети, работающие более 25 лет должны быть признаны потенциально ненадежными и рекомендованными к замене.

Мероприятия по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса можно разделить на две группы:

• Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в объеме концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

• Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, имеющих срок службы более 25 лет, выходящие за рамки концессионного соглашения, но необходимые для обеспечения расчетной надежности систем теплоснабжения города Череповца.

При проведении реконструкции тепловых сетей в объеме концессионного соглашения количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в год достигнет в 2037 году величины 0,75 (Приложение 7 концессионного соглашения). Согласно приказу Минрегиона России от 26.07.2013 года № 310 показатель надежности тепловых сетей будет равен 0,6, что оценивает тепловые сети города Череповца как малонадежные.

Расчеты в электронной модели системы теплоснабжения г.Череповца также показывают, что в результате выполнения концессионного соглашения, нормативная надежность тепловых сетей не будет достигнута.

При проведении реконструкции тепловых сетей по второму варианту количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в год достигнет в 2040 году величины 0,2. Согласно приказу Минрегиона России от 26.07.2013 года № 310 показатель надежности тепловых сетей будет равен 1, что оценивает тепловые сети города Череповца как высоконадежные. Расчеты в ZULU также показывают, что в результате реконструкции по второму варианту, нормативная надежность тепловых сетей будет достигнута.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, имеющих срок службы более 25 лет, описаны в Книге 8, Приложении 1 книги 8.

1. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

В соответствии с требованиями Федерального Закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

С 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

* 1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

Для закрытия ГВС требуетcя: установить на вводах зданий с открытой системой теплоснабжения индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с теплообменниками ГВС; обеспечить создаваемые ИТП холодным водоснабжением и электроснабжением; реконструировать системы водоподготовки на источниках.

В Зашекснинском районе всего 936 пунктов, из них- 332 с открытой ГВС, 604 с закрытой. Для реализации перевода открытых систем ГВС в закрытые в зданиях абонентов ГВС предполагается установить автоматизированные блочные тепловые пункты (БПТ) одного из ведущих производителей теплотехнической продукции «Danfoss».

Для реализации перевода потребителей на закрытую схему ГВС были рассчитаны капитальные затраты на осуществление мероприятий и выбраны схемы подключения теплообменников ГВС.

При определении необходимых затрат в первую очередь были определены расходы на оборудование тепловых пунктов зданий на основании базы данных абонентов и данных о стоимости стандартных тепловых пунктов в зависимости от необходимой тепловой нагрузки.

Подробное описание перевода открытой системы теплоснабжения в Зашекснинском районе на закрытую изложено в Книге 9. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения».

Капитальные вложения в реализацию проектов по переводу потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую составят: 1425,83млн. руб. без НДС.

* 1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

Потребителей без внутридомовых систем горячего водоснабжения в Зашекснинском районе нет.

1. Перспективные топливные балансы.

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

* 1. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», тонн условного топлива.

Таблица 8.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топлива | Годовой расход топлива, тыс.т.у.т./год | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| Котельная №1 | Природный газ | 72,63 | 72,63 | 73,19 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 73,39 | 74,03 | 74,03 | 74,03 | 74,03 | 74,03 | 74,03 |
| Котельная №2 | Природный газ | 100,8 | 100,9 | 101,2 | 101,8 | 102,3 | 102,9 | 103,4 | 104 | 104,5 | 105 | 105,6 | 106,1 | 106,6 | 107 | 108,3 | 108,7 | 109,5 | 109,9 | 110,5 | 110,8 |
| Котельная №3 | Природный газ | 49,04 | 49,15 | 41,79 | 41,79 | 41,79 | 41,88 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 | 41,86 |
| Котельная Северная | Природный газ | 40,26 | 40,26 | 40,27 | 40,62 | 40,62 | 40,62 | 40,62 | 40,62 | 40,62 | 40,62 | 40,85 | 41,18 | 41,4 | 41,63 | 41,86 | 42,08 | 42,31 | 42,7 | 42,93 | 43,16 |
| Котельная Южная | Природный газ | 104,7 | 106 | 109,2 | 112,3 | 117,4 | 119,6 | 121,5 | 123,4 | 125,1 | 127 | 129,1 | 130,9 | 133,7 | 135,8 | 137,9 | 139,7 | 141,6 | 143,5 | 145 | 147,6 |
| Котельная Тепличная | Природный газ | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 | 1,992 |
| Котельная Новая | Природный газ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,144 | 6,484 | 8,662 | 10,84 | 13,86 | 16,04 | 18,22 | 21,49 | 23,7 | 26,76 |
|  | Всего: | 369,4 | 371 | 367,6 | 371,9 | 377,6 | 380,4 | 382,8 | 385,2 | 387,5 | 389,9 | 396,9 | 401,9 | 407,6 | 412,5 | 419,8 | 424,4 | 429,5 | 435,4 | 440 | 446,2 |

* 1. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», млн. м3/год натурального топлива.

Таблица 8.2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Вид топлива | Годовой расход топлива, млн.н.м3/год | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| Котельная №1 | Природный газ | 63,16 | 63,16 | 63,64 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 63,82 | 64,38 | 64,38 | 64,38 | 64,38 | 64,38 | 64,38 |
| Котельная №2 | Природный газ | 87,62 | 87,73 | 87,99 | 88,51 | 88,99 | 89,47 | 89,96 | 90,42 | 90,88 | 91,34 | 91,8 | 92,26 | 92,73 | 93,07 | 94,2 | 94,51 | 95,25 | 95,56 | 96,08 | 96,39 |
| Котельная №3 | Природный газ | 42,65 | 42,74 | 36,34 | 36,34 | 36,34 | 36,42 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 |
| Котельная Северная | Природный газ | 35 | 35 | 35,02 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,32 | 35,52 | 35,81 | 36 | 36,2 | 36,4 | 36,59 | 36,79 | 37,13 | 37,33 | 37,53 |
| Котельная Южная | Природный газ | 91,06 | 92,2 | 94,93 | 97,68 | 102,1 | 104 | 105,7 | 107,3 | 108,8 | 110,4 | 112,2 | 113,8 | 116,3 | 118,1 | 119,9 | 121,5 | 123,1 | 124,7 | 126,1 | 128,3 |
| Котельная Тепличная | Природный газ | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 | 1,732 |
| Котельная Новая | Природный газ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,604 | 5,638 | 7,532 | 9,425 | 12,06 | 13,95 | 15,84 | 18,68 | 20,61 | 23,27 |
|  | Всего: | 321,2 | 322,6 | 319,7 | 323,4 | 328,3 | 330,8 | 332,9 | 335 | 336,9 | 339 | 345,1 | 349,5 | 354,5 | 358,7 | 365,1 | 369,1 | 373,5 | 378,6 | 382,6 | 388 |

* 1. Нормативные запасы резервного топлива на котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Таблица 8.3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Неснижаемый норматив запаса мазута,тн | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источник теплоснабжения | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| Котельная №1 | Резервное топливо отсутствует. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная №2 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 | 1368 |
| Котельная №3 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 |
| Котельная Северная | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 | 536 |
| Котельная Южная | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 | 1240 |
| Котельная Тепличная | Резервное топливо отсутствует. | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего: | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 | 3794 |

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

Основное топливо – природный газ, резервное – мазут.

* 1. Преобладающий городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском округе.

Природный газ.

* 1. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа.

Использование природного газа на источниках тепловой энергии.

1. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.
   1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе (млн. руб. без НДС).

Таблица 9.1.

| Стоимость проектов | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проекты ЕТО N 001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего стоимость проектов | 264,3776 | 262,5972 | 1246,042 | 1328,648 | 894,34 | 946,97 | 743,81 | 397,99 | 1132,8 | 967,24 | 3958 | 1552,1 | 664,35 | 704,82 | 453,58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего стоимость проектов накопленным итогом | 264,3776 | 526,9748 | 1773,017 | 3101,665 | 3996 | 4943 | 5686,8 | 6084,8 | 7217,6 | 8184,9 | 12143 | 13695 | 14359 | 15064 | 15518 | 15518 | 15518 | 15518 | 15518 | **15518** |
| Подгруппа проектов 001.01.01.001 «Строительство источников теплоснабжения». | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего стоимость группы проектов | 0 | 0 | 0 | 325,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2714 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом | 0 | 0 | 0 | 325,1 | 325,1 | 325,1 | 325,1 | 325,1 | 325,1 | 325,1 | 3039,1 | 3039,1 | 3039,1 | 3039,1 | 3039,1 | 3039,1 | 3039,1 | 3039,1 | 3039,1 | **3039,1** |
| Подгруппа проектов 001.01.02.002 «Реконструкция источников теплоснабжения». | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего стоимость группы проектов | 0 | 0 | 346 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 286,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом | 0 | 0 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 632,8 | 632,8 | 632,8 | 632,8 | 632,8 | 632,8 | 632,8 | 632,8 | **632,8** |
| Подгруппа проектов 001.02.01.003. «Строительство тепловых сетей». | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего стоимость группы проектов | 0 | 0 | 139,4 | 224,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 241 | 99,6 | 198,9 | 244,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом | 0 | 0 | 139,4 | 363,6 | 363,6 | 363,6 | 363,6 | 363,6 | 604,6 | 704,2 | 903,1 | 1148 | 1148 | 1148 | 1148 | 1148 | 1148 | 1148 | 1148 | **1148** |
| Подгруппа проектов 001.02.03.004. «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса». | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Всего стоимость группы проектов | 264,3776 | 262,5972 | 760,642 | 779,348 | 894,34 | 946,97 | 743,81 | 397,99 | 891,84 | 867,64 | 1045,1 | 1020,4 | 664,35 | 704,82 | 453,58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом | 264,3776 | 526,9748 | 1287,617 | 2066,965 | 2961,3 | 3908,3 | 4652,1 | 5050,1 | 5941,9 | 6809,6 | 7854,7 | 8875,1 | 9539,5 | 10244 | 10698 | 10698 | 10698 | 10698 | 10698 | **10698** |

* 1. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения (млн. руб. без НДС)на каждом этапе.

В соответствии с требованиями Федерального Закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

С 01 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

С 01 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Для исполнения Федерального Закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» потребуется 1425,83 млн. руб. Подробно предложения по переводу открытой системы теплоснабжения в закрытую описаны в книге 9 обосновывающих материалов.

* 1. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не требуются.

* 1. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.

Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям подробно описана в книге 12 «Обоснование инвестиций в строительство, техническое перевооружение и модернизацию.

* 1. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.

Отчет о финансировании инвестиционной программы ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источники финансирования инвестиционной программы | Сведения об использовании инвестиционных средств за отчетный год, тыс.руб. с НДС. | | |
| 2018 | 2019 | 2020 |
| Всего инвестиций в т. ч. | 239712,28 | 400593,48 | 330049 |
| Собственные средства | 44655,36 | 200593,48 | 215350 |
| Заемные средства | 195056,92 | 200000 | 114699 |

1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).
   1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).

Согласно п.14 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации, содержащееся в актуализированной схеме теплоснабжения, утвержденной Постановлением мэрии от 30.11.2020 года № 4893, включается в указанный проект в неизменном виде, так как:

а) случаев, указанных в пункте 13 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" не наблюдается;

б) новых зон деятельности единой теплоснабжающей организации не возникло.

Единая теплоснабжающая организация в муниципальном образовании «Город Череповец» определена постановлением мэрии от 04.04.2012 №1796 - ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

* 1. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

| № п/п | Наименование источника теплоснабжения  - котельной | Балансовая принадлежность источника теплоснабжения | Организация, эксплуатирующая источник теплоты | Балансовая принадлежность тепловых сетей | Организация, эксплуатирующая тепловые сети |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная № 1 | Администрация  г. Череповца | В аренде у  ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» | Администрация г. Череповца | Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» |
| 2 | Котельная № 2 | Администрация  г. Череповца | В аренде у  ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» | Администрация г. Череповца | Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» |
| 3 | Котельная № 3 | Администрация  г. Череповца | В аренде у  ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» | Администрация г. Череповца | Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» |
| 4 | Котельная Северная | Администрация  г. Череповца | В аренде у  ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» | Администрация г. Череповца | Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» |
| 5 | Котельная Южная | Администрация  г. Череповца | В аренде у  ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» | Администрация г. Череповца | Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» |
| 6 | Котельная Тепличная | Администрация  г. Череповца | В аренде у  ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» | Администрация г. Череповца | Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» |
| 7 | Источники теплоты ПАО «Северсталь» | ПАО «Северсталь» | ПАО «Северсталь» | Администрация г. Череповца | Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» |

* 1. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус

**единой теплоснабжающей организации.**

Согласно пункту 7 Правил об организации теплоснабжения в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, критериями присвоения статуса единой теплоснабжающей организации являются:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.
  1. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

В 2020 году к системам теплоснабжения подключены ряд объектов, но они не повлекли за собой возникновение новых зон деятельности единой теплоснабжающей организации. Согласно пункту 5 Правил об организации теплоснабжения в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, сбор заявок на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации в этом случае не осуществляется.

* 1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа.

В городе Череповце единая система теплоснабжения.

1. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Таблица 11.1.

| Источник теплоснабжения | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отопление | Вентиляция | ГВС (средняя за максимальные сутки потребления) | Потери  тепловой  энергии | Сумма |
| Котельная № 1 | 110,8 | 9,5 | 15,9 | 10,3 | 146,5 |
| Котельная № 2 | 161,4 | 12,16 | 19,3 | 18,4 | 211,26 |
| Котельная № 3 | 74,3 | 9,8 | 9,0 | 7,2 | 100,3 |
| Котельная Северная | 64,65 | 3,5 | 7,55 | 7,3 | 83,0 |
| Котельная Южная | 140,2 | 27,8 | 24,8 | 9,6 | 202,4 |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 194,1 | 18,1 | 22,2 | 18,7 | 253,1 |
| Котельная Тепличная | 2,55 | 0 | 0,43 | 0,8 | 3,78 |
| Итого | 748 | 80,86 | 99,18 | 72,3 | 1000,34 |

* 1. Решения о перераспределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии будет осуществляться только по котельной №3 и источниками теплоты ПАО «Северсталь».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | Срок выполнения перераспределения |
| Котельная № 3 | 89,99 | 2023 |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 268,6 | 2023 |

1. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.
   1. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей.

Таблица 12.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей в городе Череповце в 2020 году | | | | | | | | |
| № | | Вид сети | | Адрес | | | | протяженность, м |
| 1 | | тепловые сети | | Участок от ТК-4/Краснодонцев до К\_Краснодонцев 119/25 | | | | 137 |
| 2 | | участок между зданиями №25 и №33 по ул. Олимпийская | | | | 38 |
| 3 | | участок от ТК-32/Красная до К\_Белинского 25/20 | | | | 42 |
| 4 | | участок тепловой сети между зданиями 16 и 16а по ул. Пионерская | | | | 112 |
| 5 | | участок от УТ-1/21 до домов по ул. Портовая | | | | 316 |
| 6 | | тепловая сеть | | Ленинградская 21, 23 | | | |  |
| 7 | | тепловая сеть | | Ленинградская 25, Годовикова 11 | | | |  |
| 8 | | тепловая сеть | | Годовикова 7, 9 | | | |  |
| 9 | | тепловая сеть | | Годовикова 5 | | | |  |
| 10 | | тепловая сеть | | Раахе 52 | | | |  |
| Объекты недвижимости, поставленные на учет как бесхозяйные | | | | | | | | |
| № п/п | Объект | | Адрес, г.Череповец | | Кадастровый номер | Протяженность | Дата постановки на учет в качестве бесхозяйного объекта | |
| 1 | Тепловая сеть | | г.Череповец | | 35:21:0501006:5917 | 23м | 07.02.2020 | |
| 2 | Тепловая сеть | | Рыбинская 50 | | 35:21:0501006:5922 | 94м | 13.02.2020 | |
| 3 | Тепловая сеть | | Рыбинская 48 | | 35:21:0501006:5923 | 68м | 14.02.2020 | |
| 4 | Тепловая сеть | | Рыбинская 40 | | 35:21:0501006:5917 | 23м | 07.02.2020 | |
| 5 | Тепловая сеть | | Монтклер 2 | | 35:21:0501006:5926 | 563м | 07.05.2020 | |
| 6 | Тепловая сеть | | Социалистическая, д.27 | | 35:21:0401011:4390 | 30м | 13.05.2020 | |
| 7 | Тепловая сеть | | Архангельская, д.70Б | | 35:21:0203008:3755 | 44м | 15.06.2020 | |
| 8 | Тепловая сеть | | Ленинградская, д. 2 | | 35:21:0501004:3827 | 110м | 17.06.2020 | |
| 9 | Тепловая сеть | | Октябрьский, д. 80 | | 35:21:0501006:5205 | 39м | 16.06.2020 | |
| 10 | Тепловая сеть | | Городецкая, д. 18 | | 35:21:0501008:6111 | 175м | 25.06.2020 | |
| 11 | Тепловая сеть | | Рыбинская, д.41 | | 35:21:0503001:2929 | 370м | 03.07.2020 | |

В концессионном соглашении между мэрией города Череповца и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» от 02 февраля 2018 года в пункте 2.6 указаны обязанности Концедента и Концессионера по передаче и обслуживанию бесхозяйных тепловых сетей.

1. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа.
   1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.

В Схеме газоснабжения города Череповца дана информация о потребителях природного газа по городу.

* + 1. Годовые расходы газа по категориям потребителей г. Череповца на 2035 год

|  |  |
| --- | --- |
| Категории потребителей | Годовой расход,  тыс. м3 |
| Население (индивидуально-бытовые и  коммунальные нужды) | 38711,5 |
| Коммунально-бытовые и прочие потребители | 69630,5 |
| Проекты планировки | 23179,8 |
| Жилые и общественные здания (отопление) всего, в т. ч.:   * от местных теплогенераторов * от котельных | 524789,6  12884,6  511905,0 |
| Промышленные предприятия | 1620084,5 |
| ТЭЦ | 392200,0 |
| **Итого по городу** | **2668595,9** |
| Потребители за городской чертой | 154749,8 |
| **Всего** | **2823345,7** |

* + 1. Баланс годового расхода газа всеми категориями потребителей в границах г. Череповца на перспективу до 2035 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категория потребителя | Годовой расход | |
| тыс. м3 | **%** |
| Население (индивидуально-бытовые нужды и  отопление от местных источников) | 51596,1 | 1,9 |
| Коммунально-бытовые и прочие потребители | 69630,5 | 2,6 |
| Проекты планировки | 23179,8 | 0,9 |
| Отопительные котельные | 511905,0 | 19,2 |
| Промышленные предприятия | 1920084,5 | 60,7 |
| ТЭЦ | 392200 | 14,7 |
| **Итого по городу** | **2668595,9** | **100,0** |

* + 1. Годовые и максимальные часовые расходы газа по отопительным котельным

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Адрес | Номер по схеме | Расход газа | | | Подключены к газопроводу |
| максимальный часовой, м3/час | | годовой, тыс. м3/год |
| существующий  (2015 г.) | перспективный | перспек- тивный |
| Северный район | | | | | | |
| Котельная «Северная» | Северное шоссе 12 | 44 | 14900 | 14900 | 44700,0 | с.д. |
| Котельная №9 | Кирилловское шоссе 48 | 46 | 1500 | 1500 | 4500,0 | с.д. |
| Котельная №10 | ул. Молодежная, 50 | 152 | 0 | 4000 | 12000,0 | с.д. |
| Итого на среднем давлении |  |  | 16400 | 20400 | 61200,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Всего по району |  |  | 16400 | 20400 | 61200,0 |  |
| Индустриальный район | | | | | | |
| Котельная №3 | ул. Социалистическая 54 | 43 | 17100 | 17100 | 51300,0 | с.д. |
| Котельная №5 | ул. Данилова 19 | 45 | 15 | 15 | 45,0 | с.д. |
| Котельная жилого дома | пл. Металлургов, 2 | 156 | 0 | 117 | 351,0 | с.д. |
| Котельная | ул. Комсомольская, 45 | 176 | 50 | 50 | 150,0 | с.д. |
| Итого на среднем давлении |  |  | 17165 | 17282 | 51846,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Всего по району |  |  | 17165 | 17282 | 51846,0 |  |
| Заягорбский район | | | | | | |
| Котельная №1 | ул. Гоголя 54 | 22 | 23960 | 23960 | 71880,0 | с.д. |
| Котельная №2 | ул. Краснодонцев 51 | 38 | 46120 | 46120 | 138360,0 | с.д. |
| МУП «Водоканал» головные сооружения | ул. Белинского | 47 | 99 | 499 | 297,0 | с.д. |
| Котельная | пр. Победы, 159 | 164 | 0 | 38 | 414,0 | с.д. |
| Итого на среднем давлении |  |  | 70179 | 70617 | 21651,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Всего по району |  |  | 70179 | 70617 | 21651,0 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Адрес | Номер по схеме | Расход газа | | | Подключены к газопроводу |
| максимальный часовой, м3/час | | годовой, тыс. м3/год |
| существующий (2015 г.) | перспективный | перспек- тивный |
| Зашекснинский район | | | | | | |
| Котельная «Южная» | ул. Рыбинская 61 | 49 | 43650 | 56170 | 168510,0 | в.д. II к. |
| МУП «Водоканал» очистные сооружения | Зашекснинский район | 50 | 806 | 1006 | 2418,0 | в.д. II к. |
| Проектируемая котельная | микр. 127 | 204 | 0 | 170 | 510,0 | с.д. |
| Котельные перспективной застройки | микр. 117 | 218 | 0 | 5590 | 16770,0 | в.д. II к. |
| Итого на среднем давлении |  |  | – | 170 | 510,0 |  |
| Итого на высоком давлении II категории |  |  | 44456 | 62766 | 187698,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Всего по району |  |  | 44456 | 62936 | 188208,0 |  |
| Итого на среднем давлении |  |  | 103744 | 108469 | 324207 |  |
| Итого на высоком давлении II категории |  |  | 44456 | 62766 | 187698,0 |  |
| Всего по городу |  |  | 148200 | 171235 | 511905 |  |

* 1. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.

В настоящее время проблем по организации газоснабжения источников тепловой энергии нет.

* 1. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предлагается синхронизировать потребности в природном газе, указанные в Схеме теплоснабжения города Череповца, со Схемой газоснабжения города.

* + 1. Расчет перспективных часовых расходов топлива для зимнего и летнего периода.

Таблица 13.3.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс.нм3/ч | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники тепловой энергии. | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| Котельная №1 | 19,519 | 19,519 | 19,644 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,69 | 19,811 | 19,811 | 19,811 | 19,811 | 19,811 | 19,811 |
| Котельная №2 | 28,252 | 28,291 | 28,357 | 28,489 | 28,595 | 28,701 | 28,806 | 28,912 | 29,004 | 29,11 | 29,215 | 29,308 | 29,413 | 29,492 | 29,849 | 29,915 | 30,126 | 30,192 | 30,39 | 30,456 |
| Котельная №3 | 13,604 | 13,725 | 11,943 | 11,943 | 11,943 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 | 11,968 |
| Котельная Северная | 11,087 | 11,087 | 11,091 | 11,17 | 11,17 | 11,17 | 11,17 | 11,17 | 11,17 | 11,17 | 11,213 | 11,275 | 11,318 | 11,36 | 11,403 | 11,446 | 11,489 | 11,577 | 11,62 | 11,663 |
| Котельная Южная | 27,945 | 28,248 | 28,961 | 29,673 | 30,742 | 31,177 | 31,547 | 31,903 | 32,22 | 32,602 | 32,998 | 33,341 | 33,869 | 34,265 | 34,66 | 35,003 | 35,373 | 35,716 | 36,019 | 36,494 |
| Котельная Тепличная | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 | 0,5676 |
| Котельная Новая | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,0062 | 1,4583 | 1,8696 | 2,2808 | 2,9064 | 3,3176 | 3,7288 | 4,4161 | 4,8368 | 5,4716 |
| Всего: | 100,97 | 101,44 | 100,56 | 101,53 | 102,71 | 103,27 | 103,75 | 104,21 | 104,62 | 105,11 | 106,66 | 107,61 | 108,69 | 109,62 | 111,16 | 112,03 | 113,06 | 114,25 | 115,21 | 116,43 |

* 1. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.

Планируемых к строительству и вводу новых генерирующих мощностей на территории Вологодской области на основании актуальной Схемы и программы развития ЕЭС России на семилетний период на электростанциях Вологодской области не предусматривается.

* 1. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии.

Предложений нет.

* 1. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.

В настоящее время система водоснабжения г. Череповца надежно обеспечивает источники тепловой энергии водой.

* 1. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

В связи с возможным в 2022 году переходом открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в Зашекснинском районе предлагается произвести корректировку Схемы водоснабжения города.

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа.
   1. Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения города Череповца.

Таблица 14.1

| N п/п | Наименование показателя | Обозначение показателя | Единицы измерения | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе: |  | тыс. м2 | 8432 | 8497 | 8606 | 8753 | 8885 | 9000 | 9106 | 9216 | 9318 | 9420 | 9633 | 9850 | 10063 | 10269 | 10502 | 10707 | 10913 | 11118 | 11311 | 11505 |
| 2. | Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий |  | тыс. м2 | 1686 | 1702 | 1753 | 1772 | 1861 | 1888 | 1891 | 1891 | 1891 | 1907 | 1925 | 1941 | 1973 | 1984 | 2109 | 2109 | 2128 | 2249 | 2271 | 2392 |
| 3. | Тепловая нагрузка всего, в том числе: |  | Гкал/ч | 936,1 | 940,1 | 948,3 | 956,2 | 965,9 | 970,7 | 974,4 | 978 | 981,2 | 984,9 | 992,3 | 999,6 | 1008 | 1015 | 1026 | 1032 | 1040 | 1049 | 1055 | 1065 |
| 3.1. | в жилищном фонде, в том числе: |  | Гкал/ч | 599,1 | 602,4 | 607,9 | 614,7 | 619,5 | 623,5 | 627,1 | 630,7 | 633,9 | 637,2 | 644,1 | 651,1 | 657,9 | 664,6 | 672,1 | 678,7 | 685,3 | 691,9 | 698,1 | 704,4 |
| 3.1.1. | для целей отопления и вентиляции |  | Гкал/ч | 534,5 | 537,1 | 541,3 | 546,6 | 549,9 | 552,6 | 555,1 | 557,4 | 559,6 | 561,7 | 566,3 | 570,9 | 575,4 | 579,7 | 584,7 | 589,1 | 593,4 | 597,8 | 601,9 | 606 |
| 3.1.2. | для целей горячего водоснабжения |  | Гкал/ч | 64,6 | 65,32 | 66,52 | 68,14 | 69,59 | 70,85 | 72,01 | 73,23 | 74,35 | 75,47 | 77,81 | 80,21 | 82,55 | 84,81 | 87,38 | 89,63 | 91,89 | 94,15 | 96,27 | 98,4 |
| 3.2. | в общественно-деловом фонде в том числе: |  | Гкал/ч | 337 | 337,7 | 340,4 | 341,5 | 346,4 | 347,2 | 347,3 | 347,3 | 347,3 | 347,7 | 348,2 | 348,5 | 349,8 | 350,3 | 353,5 | 353,5 | 354,3 | 356,7 | 357,3 | 360,3 |
| 3.2.1. | для целей отопления и вентиляции |  | Гкал/ч | 300,7 | 301,3 | 303,5 | 304,3 | 308,1 | 308,8 | 308,9 | 308,9 | 308,9 | 309,3 | 309,6 | 309,9 | 310,7 | 311 | 313,4 | 313,4 | 313,9 | 316 | 316,5 | 318,8 |
| 3.2.2. | для целей горячего водоснабжения |  | Гкал/ч | 36,3 | 36,4 | 36,93 | 37,15 | 38,32 | 38,4 | 38,41 | 38,41 | 38,41 | 38,45 | 38,61 | 38,65 | 39,13 | 39,27 | 40,11 | 40,11 | 40,37 | 40,71 | 40,78 | 41,51 |
| 4. | Расход тепловой энергии, всего, в том числе: |  | тыс. Гкал | 2967 | 2982 | 3013 | 3044 | 3084 | 3104 | 3120 | 3136 | 3151 | 3168 | 3201 | 3234 | 3271 | 3303 | 3350 | 3380 | 3414 | 3452 | 3482 | 3522 |
| 4.1. | в жилищном фонде |  | тыс. Гкал | 1899 | 1912 | 1933 | 1960 | 1980 | 1998 | 2014 | 2030 | 2045 | 2060 | 2091 | 2123 | 2154 | 2184 | 2218 | 2248 | 2278 | 2308 | 2336 | 2365 |
| 4.1.1. | для целей отопления и вентиляции | тыс. Гкал | 1357 | 1363 | 1374 | 1387 | 1396 | 1403 | 1409 | 1415 | 1420 | 1426 | 1437 | 1449 | 1460 | 1471 | 1484 | 1495 | 1506 | 1517 | 1527 | 1538 |
| 4.1.2. | для целей горячего водоснабжения |  | тыс. Гкал | 542,6 | 548,7 | 558,8 | 572,4 | 584,5 | 595,2 | 604,9 | 615,2 | 624,6 | 634 | 653,6 | 673,7 | 693,4 | 712,4 | 734 | 752,9 | 771,9 | 790,8 | 808,7 | 826,6 |
| 4.2. | в общественно-деловом фонде в том числе: |  | тыс. Гкал | 1068 | 1070 | 1080 | 1084 | 1104 | 1106 | 1107 | 1107 | 1107 | 1108 | 1110 | 1111 | 1117 | 1119 | 1132 | 1132 | 1136 | 1144 | 1146 | 1158 |
| 4.2.1. | для целей отопления и вентиляции |  | тыс. Гкал | 763,2 | 764,8 | 770,2 | 772,4 | 781,9 | 783,7 | 783,9 | 783,9 | 783,9 | 784,9 | 785,8 | 786,5 | 788,6 | 789,3 | 795,4 | 795,4 | 796,7 | 802 | 803,3 | 809,1 |
| 4.2.2. | для целей горячего водоснабжения |  | тыс. Гкал | 304,9 | 305,7 | 310,2 | 312,1 | 321,9 | 322,6 | 322,6 | 322,6 | 322,6 | 323 | 324,3 | 324,7 | 328,7 | 329,8 | 337 | 337 | 339,1 | 342 | 342,5 | 348,6 |
| 5. | Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде |  | Гкал/ч/м2 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,062 | 0,062 | 0,061 | 0,061 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,059 | 0,058 | 0,057 | 0,056 | 0,056 | 0,055 | 0,054 | 0,054 | 0,053 | 0,053 |
| 6. | Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде |  | Гкал/м2/год | 0,161 | 0,16 | 0,16 | 0,158 | 0,157 | 0,156 | 0,155 | 0,154 | 0,152 | 0,151 | 0,149 | 0,147 | 0,145 | 0,143 | 0,141 | 0,14 | 0,138 | 0,136 | 0,135 | 0,134 |
| 7. | Градус-сутки отопительного периода | ГСОП | °C x сут | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 | 5333 |
| 8. | Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде |  | Гкал/м2(°C x сут) | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 | 3E-05 |
| 9. | Удельное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде |  | Гкал/м2/год | 0,453 | 0,449 | 0,439 | 0,436 | 0,42 | 0,415 | 0,414 | 0,414 | 0,414 | 0,412 | 0,408 | 0,405 | 0,4 | 0,398 | 0,377 | 0,377 | 0,374 | 0,357 | 0,354 | 0,338 |
| 10. | Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде |  | Гкал/м2/(°C x сут) | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 8E-05 | 7E-05 | 7E-05 | 7E-05 | 7E-05 | 7E-05 | 7E-05 | 7E-05 | 6E-05 |
| 11. | Средняя плотность тепловой нагрузки |  | Гкал/ч/га | 0,319 | 0,321 | 0,324 | 0,216 | 0,219 | 0,22 | 0,22 | 0,221 | 0,222 | 0,223 | 0,212 | 0,213 | 0,215 | 0,216 | 0,219 | 0,22 | 0,222 | 0,224 | 0,225 | 0,227 |
| 12. | Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде |  | Гкал/га | 0,463 | 0,465 | 0,469 | 0,314 | 0,316 | 0,317 | 0,319 | 0,32 | 0,321 | 0,323 | 0,306 | 0,309 | 0,311 | 0,314 | 0,316 | 0,319 | 0,321 | 0,323 | 0,326 | 0,328 |
| 13. | Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя |  | Гкал/ч/чел. | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 14. | Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя |  | Гкал/чел/год | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |

* 1. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения города Череповца.

Таблица 14.2.

| N п/п | Наименование показателя | Обозначение показателя | Единицы измерения | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная №1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность котельной: |  | Гкал/ч | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 | 170,2 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах |  | Гкал/ч | 146,8 | 146,8 | 147,8 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 148,1 | 149 | 149 | 149 | 149 | 149 | 149 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | *Ri,j* | % | 1,872 | 1,872 | 1,314 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 1,106 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,57 |
| 4. | Отпуск тепловой энергии с коллекторов |  | тыс. Гкал | 473,3 | 473,3 | 476,9 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 478,2 | 482,4 | 482,4 | 482,4 | 482,4 | 482,4 | 482,4 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной |  | кг/Гкал | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 | 152,9 |
| 6. | Коэффициент полезного использования теплоты топлива | КИТТ | % | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 |
| 7. | Число часов использования установленной тепловой мощности | ЧЧИТМ | час/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя |  | Гкал/ч чел. | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 9. | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной |  | 1/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Доля котельных, оборудованных приборами учета | *uj* | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Котельная №2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность котельной: |  | Гкал/ч | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 218,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 | 248,3 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах |  | Гкал/ч | 211,8 | 212,1 | 212,6 | 213,6 | 214,4 | 215,2 | 216 | 216,8 | 217,5 | 218,3 | 219,1 | 219,8 | 220,6 | 221,2 | 223,9 | 224,4 | 226 | 226,5 | 228 | 228,5 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | *Ri,j* | % | -6,322 | -6,459 | -6,688 | -7,146 | 5,477 | 5,155 | 4,833 | 4,511 | 4,229 | 3,907 | 3,584 | 3,302 | 2,98 | 2,739 | 1,651 | 1,45 | 0,805 | 0,604 | 0 | -0,201 |
| 4. | Отпуск тепловой энергии с коллекторов |  | тыс. Гкал | 656,2 | 657 | 658,9 | 662,8 | 666,4 | 670 | 673,6 | 677,1 | 680,5 | 684 | 687,5 | 690,9 | 694,4 | 696,9 | 705,4 | 707,7 | 713,2 | 715,6 | 719,5 | 721,8 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной |  | кг/Гкал | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 | 154,1 |
| 6. | Коэффициент полезного использования теплоты топлива | КИТТ | % | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 | 94,11 |
| 7. | Число часов использования установленной тепловой мощности | ЧЧИТМ | час/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя |  | Гкал/ч чел. | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 9. | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной |  | 1/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Доля котельных, оборудованных приборами учета | *uj* | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Котельная №3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность котельной: |  | Гкал/ч | 102 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 | 102,7 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах |  | Гкал/ч | 102,6 | 103,5 | 89,99 | 89,99 | 89,99 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 | 90,18 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | *Ri,j* | % | -12,93 | -13,07 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 | -0,088 |
| 4. | Отпуск тепловой энергии с коллекторов |  | тыс. Гкал | 319,6 | 320,3 | 272,4 | 272,4 | 272,4 | 273 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 | 272,8 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной |  | кг/Гкал | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 |
| 6. | Коэффициент полезного использования теплоты топлива | КИТТ | % | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 | 94,23 |
| 7. | Число часов использования установленной тепловой мощности | ЧЧИТМ | час/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя |  | Гкал/ч чел. | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 9. | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной |  | 1/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Доля котельных, оборудованных приборами учета | *uj* | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Котельная Северная |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность котельной: |  | Гкал/ч | 90 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 | 90,69 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах |  | Гкал/ч | 83,43 | 83,43 | 83,47 | 84,06 | 84,06 | 84,06 | 84,06 | 84,06 | 84,06 | 84,06 | 84,39 | 84,86 | 85,19 | 85,51 | 85,84 | 86,16 | 86,49 | 87,16 | 87,48 | 87,81 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | *Ri,j* | % | 6,519 | 7,23 | 7,193 | 6,534 | 6,534 | 6,534 | 6,534 | 6,534 | 6,534 | 6,534 | 6,175 | 5,656 | 5,297 | 4,939 | 4,581 | 4,223 | 3,864 | 3,123 | 2,765 | 2,407 |
| 4. | Отпуск тепловой энергии с коллекторов |  | тыс. Гкал | 262,5 | 262,5 | 262,6 | 264,9 | 264,9 | 264,9 | 264,9 | 264,9 | 264,9 | 264,9 | 266,4 | 268,5 | 270 | 271,5 | 272,9 | 274,4 | 275,9 | 278,5 | 279,9 | 281,4 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной |  | кг/Гкал | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 | 152,2 |
| 6. | Коэффициент полезного использования теплоты топлива | КИТТ | % | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 | 94,3 |
| 7. | Число часов использования установленной тепловой мощности | ЧЧИТМ | час/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя |  | Гкал/ч чел. | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 9. | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной |  | 1/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Доля котельных, оборудованных приборами учета | *uj* | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Котельная Южная |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность котельной: |  | Гкал/ч | 201,9 | 201,9 | 201,9 | 251,9 | 251,9 | 251,9 | 251,9 | 251,9 | 251,9 | 251,9 | 251,9 | 289,1 | 289,1 | 289,1 | 289,1 | 289,1 | 289,1 | 289,1 | 289,1 | 289,1 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах |  | Гкал/ч | 206,7 | 209 | 214,4 | 219,8 | 227,9 | 231,2 | 234 | 236,7 | 239,1 | 242 | 245 | 247,6 | 251,6 | 254,6 | 257,6 | 260,2 | 263 | 265,6 | 267,9 | 271,5 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | *Ri,j* | % | -4,903 | -6,043 | -8,717 | 10,72 | 7,503 | 6,193 | 5,081 | 4,01 | 3,057 | 1,906 | 0,715 | 12,59 | 11,21 | 10,17 | 9,132 | 8,232 | 7,264 | 6,365 | 5,569 | 4,324 |
| 4. | Отпуск тепловой энергии с коллекторов |  | тыс. Гкал | 682 | 690,6 | 711 | 731,5 | 764,7 | 779 | 791,3 | 803,6 | 814,5 | 826,8 | 840,5 | 852,5 | 870,7 | 884,3 | 898 | 910 | 922,2 | 934,2 | 944,5 | 960,9 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной |  | кг/Гкал | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 | 156,8 |
| 6. | Коэффициент полезного использования теплоты топлива | КИТТ | % | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 |
| 7. | Число часов использования установленной тепловой мощности | ЧЧИТМ | час/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя |  | Гкал/ч чел. | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 9. | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной |  | 1/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Доля котельных, оборудованных приборами учета | *uj* | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Котельная Тепличная |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность котельной: |  | Гкал/ч | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах |  | Гкал/ч | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 | 3,78 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | *Ri,j* | % | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 | 79,6 |
| 4. | Отпуск тепловой энергии с коллекторов |  | тыс. Гкал | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной |  | кг/Гкал | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 | 160,3 |
| 6. | Коэффициент полезного использования теплоты топлива | КИТТ | % | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 | 89,29 |
| 7. | Число часов использования установленной тепловой мощности | ЧЧИТМ | час/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя |  | Гкал/ч чел. | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 9. | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной |  | 1/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Доля котельных, оборудованных приборами учета | *uj* | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Котельная Новая |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Установленная тепловая мощность котельной: |  | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| 2. | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах |  | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,327 | 8,755 | 11,87 | 14,99 | 19,73 | 22,85 | 25,97 | 31,18 | 34,37 | 39,18 |
| 3. | Доля резерва тепловой мощности котельной | *Ri,j* | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96,68 | 95,19 | 93,84 | 92,48 | 90,42 | 89,07 | 87,71 | 85,44 | 84,06 | 81,97 |
| 4. | Отпуск тепловой энергии с коллекторов |  | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 42,23 | 56,42 | 70,6 | 90,31 | 104,5 | 118,7 | 140 | 154,4 | 174,3 |
| 5. | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной |  | кг/Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 154 | 154 | 154 | 154 | 154 | 154 | 154 | 154 | 154 | 154 |
| 6. | Коэффициент полезного использования теплоты топлива | КИТТ | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 | 94,17 |
| 7. | Число часов использования установленной тепловой мощности | ЧЧИТМ | час/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8. | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя |  | Гкал/ч чел. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| 9. | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной |  | 1/год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12. | Доля котельных, оборудованных приборами учета | *uj* | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

* 1. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения города Череповца.

Таблица 14.3.

| N п/п | Наименование показателя | Обозначение показателя | Единицы измерения | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Протяженность тепловых сетей, в том числе: | *Lj* | км | 379,6 | 382 | 384,3 | 386,7 | 389,1 | 391,5 | 393,9 | 396,3 | 398,7 | 401,1 | 403,5 | 405,9 | 408,2 | 410,6 | 413 | 415,4 | 417,8 | 420,2 | 422,6 | 416 |
| 1.1. | магистральных |  | км | 52,52 | 53,33 | 54,15 | 54,96 | 55,78 | 56,59 | 57,41 | 58,22 | 59,04 | 59,85 | 60,67 | 61,48 | 62,3 | 63,11 | 63,93 | 64,74 | 65,55 | 66,37 | 67,18 | 68 |
| 1.2. | распределительных |  | км | 327 | 328,1 | 329,2 | 330,4 | 331,5 | 332,6 | 333,7 | 334,8 | 335,9 | 337 | 338,1 | 339,2 | 340,3 | 341,4 | 342,5 | 343,6 | 344,7 | 345,8 | 346,9 | 348 |
| 2. | Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе: | *Mj* | тыс. м2 | 127,9 | 129 | 130,1 | 131,2 | 132,4 | 133,5 | 134,6 | 135,7 | 136,8 | 138 | 139,1 | 140,2 | 141,3 | 142,4 | 143,6 | 144,7 | 145,8 | 146,9 | 148 | 149,2 |
| 2.1. | магистральных |  | тыс. м2 | 49,34 | 50,2 | 51,06 | 51,92 | 52,78 | 53,64 | 54,5 | 55,36 | 56,22 | 57,08 | 57,94 | 58,8 | 59,66 | 60,52 | 61,38 | 62,24 | 63,1 | 63,96 | 64,82 | 65,68 |
| 2.2. | распределительных |  | тыс. м2 | 78,54 | 78,8 | 79,06 | 79,32 | 79,58 | 79,84 | 80,1 | 80,36 | 80,62 | 80,88 | 81,14 | 81,4 | 81,66 | 81,92 | 82,18 | 82,44 | 82,7 | 82,96 | 83,22 | 83,48 |
| 3. | Средний срок эксплуатации тепловых сетей | *Эj* | лет | 37,4 | 38,4 | 39,4 | 39,15 | 38,9 | 38,65 | 38,4 | 38,15 | 37,9 | 37,65 | 37,4 | 37,15 | 36,9 | 36,65 | 36,4 | 36,15 | 35,9 | 35,65 | 35,4 | 35,15 |
| 3.1. | магистральных |  | лет | 37,6 | 38,6 | 39,6 | 39,35 | 39,1 | 38,85 | 38,6 | 38,35 | 38,1 | 37,85 | 37,6 | 37,35 | 37,1 | 36,85 | 36,6 | 36,35 | 36,1 | 35,85 | 35,6 | 35,35 |
| 3.2. | распределительных |  | лет | 37,4 | 38,4 | 39,4 | 39,15 | 38,9 | 38,65 | 38,4 | 38,15 | 37,9 | 37,65 | 37,4 | 37,15 | 36,9 | 36,65 | 36,4 | 36,15 | 35,9 | 35,65 | 35,4 | 35,15 |
| 4. | Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения | *mj* | м2/чел | 0,41 | 0,411 | 0,413 | 0,415 | 0,416 | 0,418 | 0,42 | 0,421 | 0,423 | 0,426 | 0,426 | 0,428 | 0,429 | 0,431 | 0,432 | 0,434 | 0,435 | 0,437 | 0,438 | 0,439 |
| 5. | Присоединенная тепловая нагрузка |  | Гкал/ч | 936,1 | 940,1 | 948,3 | 956,2 | 965,9 | 970,7 | 974,4 | 978 | 981,2 | 984,9 | 992,3 | 999,6 | 1008 | 1015 | 1026 | 1032 | 1040 | 1049 | 1055 | 1065 |
| 6. | Относительная материальная характеристика |  | м2/Гкал/ч | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,138 | 0,138 | 0,139 | 0,139 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| 7. | Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях |  | тыс. Гкал | 411,3 | 411,3 | 398 | 384,7 | 371,4 | 362,6 | 353,7 | 344,9 | 336 | 327,2 | 318,3 | 309,5 | 300,6 | 291,8 | 282,9 | 274,1 | 265,2 | 256,4 | 247,5 | 238,7 |
| 8. | Относительные нормативные потери в тепловых сетях |  | % | 13,86 | 13,79 | 13,21 | 12,64 | 12,04 | 11,68 | 11,34 | 11 | 10,66 | 10,33 | 9,945 | 9,57 | 9,19 | 8,834 | 8,444 | 8,108 | 7,769 | 7,427 | 7,108 | 6,776 |
| 9. | Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях |  | Гкал/м | 7,818 | 7,808 | 7,84 | 7,871 | 7,926 | 7,928 | 7,922 | 7,915 | 7,904 | 7,898 | 7,934 | 7,968 | 8,013 | 8,044 | 8,112 | 8,137 | 8,171 | 8,215 | 8,24 | 8,467 |
| 10. | Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей |  | ед./год | 299 | 299 | 287 | 275 | 263 | 251 | 239 | 227 | 215 | 203 | 191 | 179 | 167 | 155 | 143 | 131 | 119 | 107 | 95 | 83 |
| 11. | Удельная повреждаемость тепловых сетей |  | ед./м/год | 0,788 | 0,783 | 0,747 | 0,711 | 0,676 | 0,641 | 0,607 | 0,573 | 0,539 | 0,506 | 0,473 | 0,441 | 0,409 | 0,377 | 0,346 | 0,315 | 0,285 | 0,255 | 0,225 | 0,2 |
| 12. | Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема) |  | Гкал/ч | 71,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13. | Доля потребителей присоединенных по открытой схеме |  | % | 7,67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14. | Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети) |  | тонн/ч | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 |
| 15. | Фактический расход теплоносителя |  | тонн/ч | 121511 | 121511 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 | 84100 |
| 16. | Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде |  | тонн/Гкал | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 | 83,4 |
| 17. | Нормативная подпитка тепловой сети |  | тонн/ч | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 | 167 |
| 18. | Фактическая подпитка тепловой сети |  | тонн/ч | 211 | 211 | 208,5 | 206 | 203,5 | 201 | 198,5 | 196 | 193,5 | 191 | 188,5 | 186 | 183,5 | 181 | 178,5 | 176 | 173,5 | 171 | 168,5 | 166 |

1. Ценовые (тарифные) последствия.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, выполненный анализ ценовых последствий в действительности отражает динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей систем теплоснабжения, а не сам тариф.

Необходимая валовая выручка рассчитывалась с помощью тарифно-балансовой модели. Результаты расчетов НВВ и ценовых последствий реализации мероприятий схемы теплоснабжения представлены в Таблице 16.

* 1. Тарифно-балансовая модель ЕТО.

Таблица 15.1.

| Показатели | Ед. изм. | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выработка т/энергии | млн. Гкал | 2,435 | 2,445 | 2,423 | 2,451 | 2,488 | 2,507 | 2,523 | 2,539 | 2,554 | 2,57 | 2,616 | 2,649 | 2,687 | 2,719 | 2,767 | 2,797 | 2,831 | 2,87 | 2,9 | 2,941 |
| с/нужды |  | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| Расход тепла на с/нужды | млн. Гкал | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,032 | 0,032 | 0,033 | 0,033 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,035 | 0,035 |
| Отпуск т/энергии от котельных | млн. Гкал | 2,405 | 2,416 | 2,394 | 2,422 | 2,459 | 2,477 | 2,493 | 2,509 | 2,523 | 2,539 | 2,584 | 2,617 | 2,654 | 2,686 | 2,734 | 2,764 | 2,797 | 2,835 | 2,865 | 2,906 |
| Покупная т/энергия | млн. Гкал | 0,74 | 0,74 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 | 0,789 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть | млн. Гкал | 3,146 | 3,156 | 3,182 | 3,21 | 3,247 | 3,266 | 3,281 | 3,297 | 3,312 | 3,327 | 3,373 | 3,406 | 3,443 | 3,475 | 3,522 | 3,552 | 3,586 | 3,624 | 3,654 | 3,694 |
| Расход тепловой энергии на потери | млн. Гкал | 0,41 | 0,408 | 0,398 | 0,389 | 0,38 | 0,37 | 0,361 | 0,351 | 0,342 | 0,333 | 0,323 | 0,314 | 0,304 | 0,295 | 0,286 | 0,276 | 0,267 | 0,257 | 0,248 | 0,239 |
| Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды | млн. Гкал | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| Полезный отпуск тепловой энергии | млн. Гкал | 2,732 | 2,744 | 2,78 | 2,818 | 2,864 | 2,892 | 2,917 | 2,942 | 2,966 | 2,991 | 3,046 | 3,088 | 3,135 | 3,176 | 3,233 | 3,272 | 3,315 | 3,363 | 3,402 | 3,452 |
| НВВ | млн. руб. | 3397 | 4110 | 4330 | 4564 | 4825 | 5066 | 5315 | 5575 | 5845 | 6130 | 6493 | 6846 | 7228 | 7616 | 8062 | 8487 | 8942 | 9433 | 9925 | 10472 |
| Инвестиционная составляющая | млн.руб. | 264,4 | 262,6 | 269,5 | 267,8 | 268,6 | 270 | 271,2 | 277,1 | 273,5 | 227,9 | 274,5 | 273,6 | 262,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Расчетный тариф | руб./Гкал | 1440 | 1498 | 1558 | 1620 | 1685 | 1752 | 1822 | 1895 | 1971 | 2050 | 2132 | 2217 | 2305 | 2398 | 2494 | 2593 | 2697 | 2805 | 2917 | 3034 |
| Тариф в соответствии с прогнозом МЭР | руб./Гкал | 1440 | 1509 | 1580 | 1650 | 1722 | 1796 | 1872 | 1948 | 2026 | 2107 | 2192 | 2279 | 2371 | 2465 | 2564 | 2666 | 2773 | 2884 | 2999 | 3119 |

Рис.15.1. Ценовые последствия реализации концессионного соглашения.

Анализ тарифно-балансовой модели показывает, что при выполнении мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей в рамках действующего концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» расчетный тариф на тепловую энергию будет равен или ниже тарифа в соответствии с прогнозом Министерства экономического развития РФ.

Но при проведении реконструкции тепловых сетей в объеме концессионного соглашения тепловые сети города Череповца останутся в категории малонадежных.

В Схеме теплоснабжения г. Череповца на 2022-2040 г.г. определены необходимые объемы реконструкции тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс, исходя из необходимости обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, но не определена организация, которая будет выполнять данные работы, и не определены источники финансирования. Источники финансирования для мероприятий по реконструкции тепловых

сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса могут появиться при переходе города Череповца в ценовую зону теплоснабжения.

Для выполнения мероприятий по реконструкции тепловых сетей, имеющих срок службы более 25 лет, выходящих за рамки концессионного соглашения, но необходимые для обеспечения расчетной надежности систем теплоснабжения города Череповца потребуется финансовых средств в размере 7234,6 млн. руб.