

**Схема теплоснабжения города Череповца  
до 2033 года  
(актуализация на 2019 год).**

## Содержание.

|  |    |
|--|----|
| Введение   | 5  |
| 1. Общая часть   |    |
| 1.1. Характеристика системы теплоснабжения г.Череповца   | 8  |
| 1.2. Административное деление города   | 9  |
| 1.3. Численность населения города  | 11 |
| 1.4. Площадь существующего фонда застройки города  | 12 |
| 1.5. Функциональная структура систем теплоснабжения  | 13 |
| 1.6. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями  | 14 |
| 1.7 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.   | 19 |
| 1.8 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение   | 21 |
| 1.9 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии   | 22 |
| 1.10 Балансы теплоносителя   | 23 |
| 1.11 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом  | 24 |
| 1.12 Надежность теплоснабжения   | 25 |
| 1.13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города   | 28 |
| 1.14. Перечень существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения города по итогам сравнительного анализа фактических и расчетных (нормативных) показателей работы системы теплоснабжения от источников теплоты г. Череповца за отопительный период 2016-2017г.г. | 29 |
| 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель.  | 30 |
| 2.1. Прогнозы приростов тепловых нагрузок (Гкал/ч) общественных зданий, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии  | 30 |
| 2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов многоэтажных жилых домов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии  | 36 |
| 2.3. Удельные показатели теплопотребления перспективного строительства.  | 38 |
| 2.4. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя многоэтажных жилых домов с разделением по видам потребления.  | 42 |
| 3. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей  | 44 |
| 3.1. Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя   | 44 |
| 3.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии  | 46 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.3.Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.   | 48  |
| 3.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе -   | 49  |
| 3.5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей   | 57  |
| 4.Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии   | 61  |
| 4.1.Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии   | 61  |
| 4.2.Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии  | 62  |
| 4.3.Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно   | 63  |
| 4.4.Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода | 64  |
| 4.5.Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода   | 66  |
| 5.Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.  | 67  |
| 5.1.Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку  | 67  |
| 5.2.Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.   | 69  |
| 5.3.Реконструкция магистральных и распределительных тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.   | 70  |
| 5.4.Перечень мероприятий, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы систем теплоснабжения   | 118 |
| 5.5. Предложения по переводу систем теплоснабжения с открытой на закрытую схему ГВС.   | 120 |
| 6.Перспективные топливные балансы  | 121 |
| 6.1. Перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования котельных города Череповца   | 121 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.2. Перспективный годовой отпуск тепла от источников теплоты ПАО «Северсталь».   | 122 |
| 6.3. Перспективный годовой отпуск тепла от всех источников теплоты  | 122 |
| 7. Расчеты по котельным города Череповца перспективных максимальных часовых расходов основного вида топлива для зимнего периода, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа Череповца | 122 |

## Введение

Схема теплоснабжения города Череповца утверждена постановлением мэрии №913 от 10.03.2016г.

В соответствии с пунктом 22 Постановления Правительства от 22.12.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

1. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
2. Изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
3. Внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;
4. Переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне- летний период функционирования систем теплоснабжения;
5. Переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;
6. Мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
7. Ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;
8. Строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
9. Баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
10. Финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

В актуализированной схеме теплоснабжения основные изменения коснулись следующих вопросов:

1. Актуализации фактического состояния обеспечения потребности в тепловой энергии потребителей Череповца, технического состояния систем теплоснабжения (генерирующих мощностей, тепловых сетей) города на 01.01.2018 года. По состоянию на 01.01.2018 сформированы тепловые балансы по структуре тепловых нагрузок и направлениям их использования;
2. Определения актуализированных перспективных тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе с учетом перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую и переключения части тепловой нагрузки от котельной на ТЭЦ для расчетных периодов.

3. Формирования актуализированных перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, а также перспективных балансов теплоносителя и перспективных топливных балансов для расчетных периодов.

4. Основных технических решений по модернизации, реконструкции, либо новому строительству генерирующих мощностей, определения капитальных вложений в проекты строительства и реконструкции генерирующих источников с оценкой их эффективности;

5. Актуализированной программы развития тепловых сетей с учетом строительства и реконструкции, включая реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов с указанием объемов и стоимости работ на соответствующие периоды.

Технической базой разработки являются:

- генеральный план развития города до 2035 года;
- перечень перспективных потребителей тепловой нагрузки на перспективу по районам города;
- перечень действующих технических условий по подключению потребителей к тепловым сетям по состоянию на 31.12.2017 года;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой

энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

-статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении;

-сведения по проводимым ремонтным и реконструктивным работам.

## 1. Общая часть

### 1.1. Характеристика системы теплоснабжения г. Череповца

Череповец— город в России, административный центр Череповецкого района Вологодской области. Один из немногих российских региональных городов, превосходящих административный центр своего субъекта федерации (Вологда) как по численности населения, так и по промышленному потенциалу. Население — 316 758 чел. (2014). Город расположен при впадении реки Ягорбы в реку Шексну (левый приток Волги), недалеко от Рыбинского водохранилища. Расстояние от Череповца до областного центра – г. Вологда составляет 126 км, до Москвы – 620 км.

Схематичное местоположение г. Череповец на карте России представлено на Рис. 1.1.1.

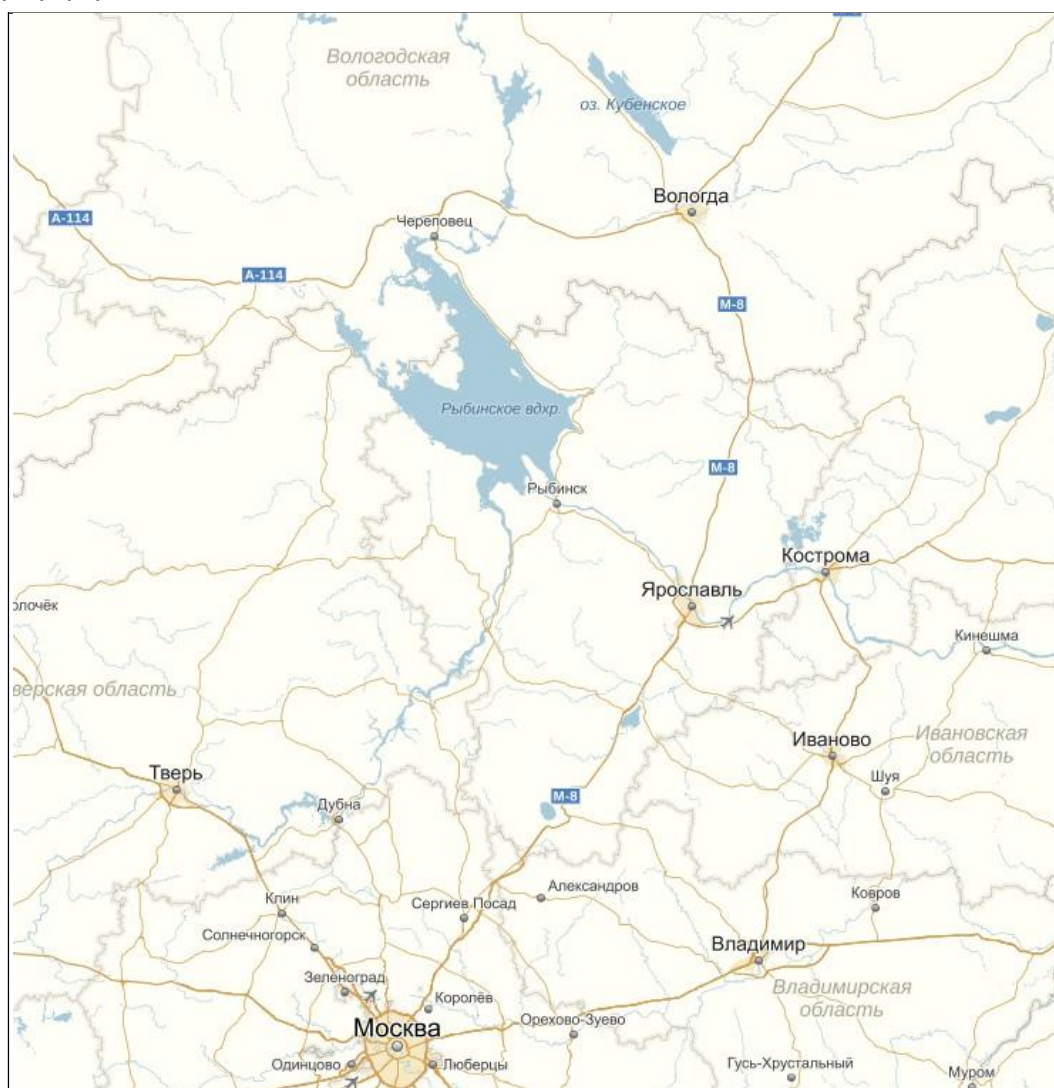


Рис. 1.1.1. Схематичное местоположение г. Череповец на карте России



## 1.2 Административное деление города

Территория города Череповца делится на четыре района: Индустриальный, Заягорбский, Зашекснинский, Северный.

Схема административного деления города представлена на Рис. 1.2.1.

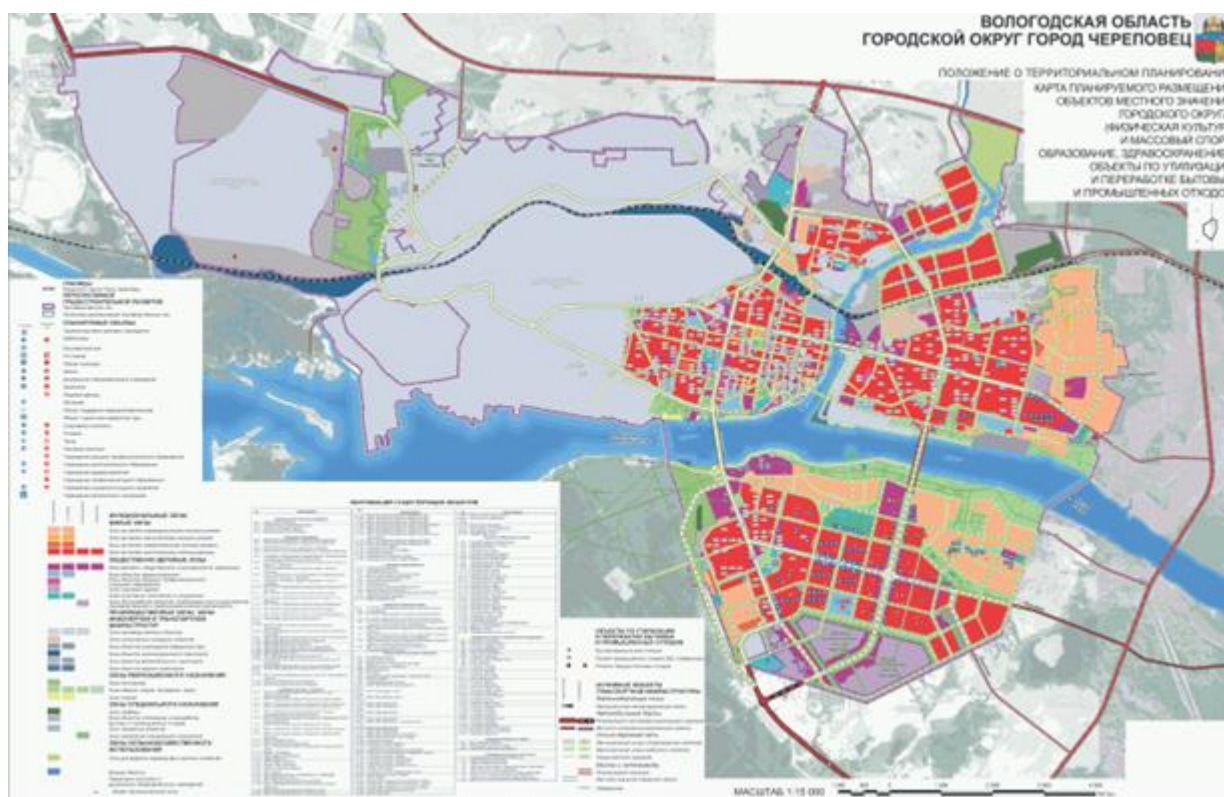


Рис. 1.2.1 Административное деление города Череповца

Череповец находится в умеренно-континентальной области умеренного климатического пояса.

Климатические параметры холодного времени года г. Череповец, принятые по СНиП 23-01-99 (2003) «Строительная климатология»:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 31°C,
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции минус 31°C,
- продолжительность отопительного периода – 225 суток (5400 ч),
- средняя температура отопительного периода минус 4,3°C.

### 1.3 Численность населения города и его динамика

По состоянию на 01.01.2017 года численность населения г. Череповца составляет 318 856 чел.

Динамика изменения численности населения г. Череповца с 2000 по 2013 гг. представлена в Таблице 1.3.1.

**Таблица 1.3.2**

| Год                              | Численность населения |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                  | 2010                  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
| Численность населения, тыс. чел. | 312.9                 | 314.6 | 315.7 | 316.8 | 318.1 | 318.5 | 318.9 |

### 1.4 Площадь существующего фонда застройки города

Данные о существующей застройке по состоянию на начало 2018 года представлены в Таблице 1.4.1.

**Таблица 1.4.1**

| Источник теплоснабжения                            | Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> | Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч | Нагрузка ГВС средняя за максимальные сутки потребления, Гкал/ч | Суммарная нагрузка, Гкал/ч |
|--|--------------------------------------|---|--|----------------------------|
| Котельная № 1                                      | 1158800                              | 118.3                                   | 14.6   | 132,9                      |
| Котельная № 2                                      | 1636800                              | 172.5                                   | 19.1   | 191.6                      |
| Котельная № 3                                      | 909000                               | 82.4                                    | 9.0  | 91.4                       |
| Котельная Северная                                 | 654700                               | 68.3                                    | 7.2  | 75.5                       |
| Котельная Южная                                    | 1419400                              | 157.2                                   | 19.7   | 176.9                      |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь»                 | 2044200                              | 209.6                                   | 20.5   | 230.1                      |
| Котельная Тепличная                                | 25763                                | 2,55                                    | 0.43   | 2.98                       |
| Всего централизованное теплоснабжение г. Череповец | 7848663                              | 810.85                                  | 90.53  | 901.38                     |

## 1.5 Функциональная структура систем теплоснабжения

Теплоснабжение потребителей г. Череповца осуществляется от следующих групп энергоисточников:

- 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",
- промышленные и ведомственные котельные, осуществляющие теплоснабжение собственных потребителей.

Потребители, имеющие индивидуальное отопление.

## 1.6 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Таблица 1.6.1

| Источники теплоснабжения           | Принадлежность источника теплоснабжения                          | Теплосетевая организация  | Принадлежность тепловых сетей. |
|------------------------------------|--|---|--------------------------------|
| Котельная № 1                      | МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда" | ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по концессионному соглашению. | Мэрия г. Череповца.            |
| Котельная № 2                      | МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда" | ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по концессионному соглашению. | Мэрия г. Череповца.            |
| Котельная № 3                      | МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда" | ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по концессионному соглашению. | Мэрия г. Череповца.            |
| Котельная Северная                 | МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда" | ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по концессионному соглашению. | Мэрия г. Череповца.            |
| Котельная Южная                    | МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда" | ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по концессионному соглашению. | Мэрия г. Череповца.            |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» | ПАО «Северсталь»   | ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по концессионному соглашению. | Мэрия г. Череповца.            |
| Котельная Тепличная                | МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда" | ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по концессионному соглашению. | Мэрия г. Череповца.            |

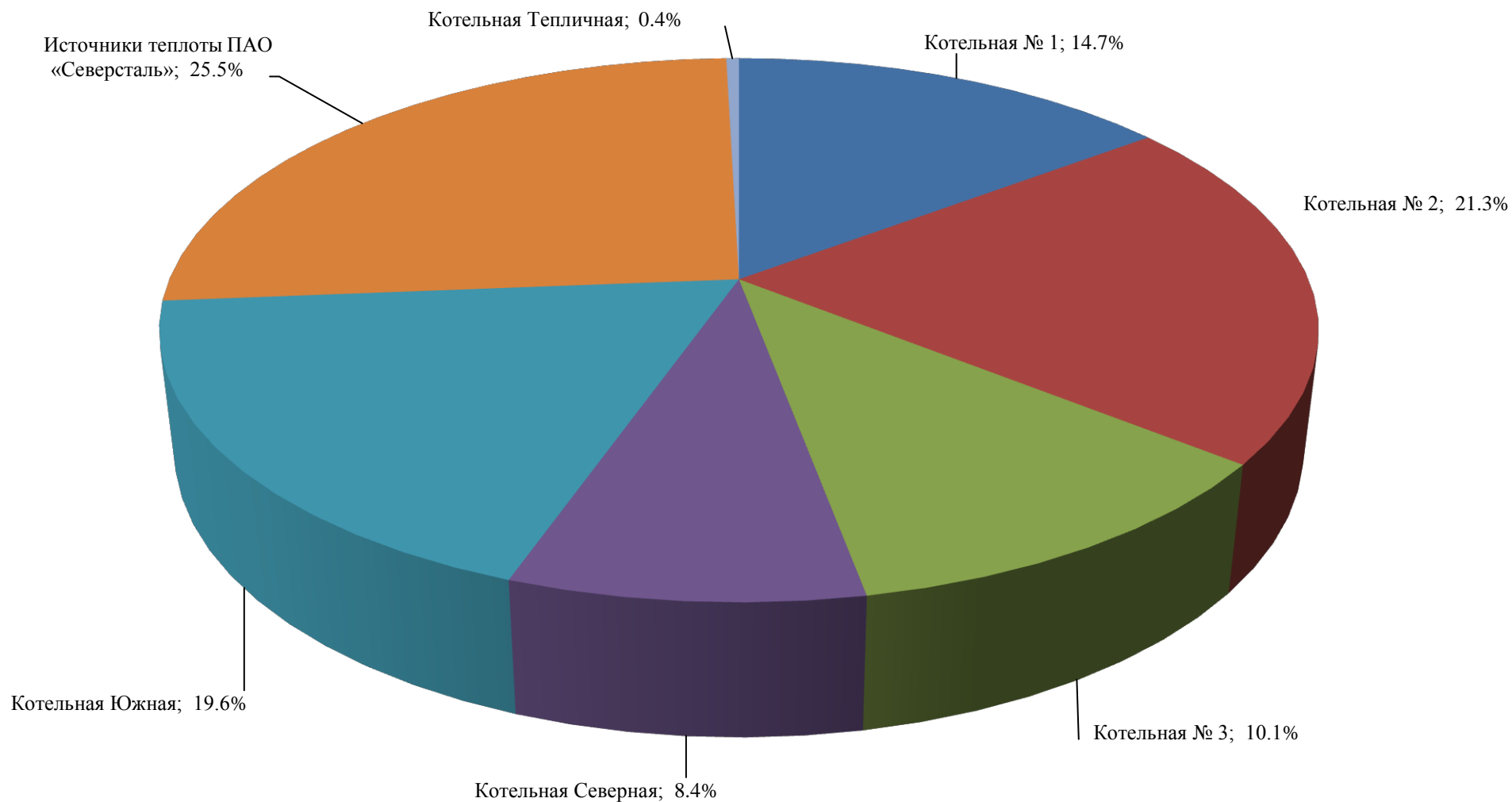
Перечень источников теплоснабжения с указанием величины подключенной тепловой нагрузки, приведенной в соответствие с выполненным анализом данных приборов учета тепловой энергии, установленных на источниках теплоснабжения, представлен в Таблице 1.6.2.

Таблица 1.6.2

| Источник теплоснабжения            | Теплоноситель | Параметры теплоносителя | Наименование потребителя           | Подключенная тепловая нагрузка потребителей г. Череповца в сетевой воде, Гкал/ч |
|------------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------|---|
| Котельная № 1                      | Сетевая вода  | 150/70 °С               | Городские потребители г. Череповца | 132.9   |
| Котельная № 2                      | Сетевая вода  | 150/70 °С               | Городские потребители г. Череповца | 191.6   |
| Котельная № 3                      | Сетевая вода  | 150/70 °С               | Городские потребители г. Череповца | 91.4  |
| Котельная Северная                 | Сетевая вода  | 150/70 °С               | Городские потребители г. Череповца | 75.5  |
| Котельная Южная                    | Сетевая вода  | 130/70 °С               | Городские потребители г. Череповца | 176.9   |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» | Сетевая вода  | 130/70 °С               | Городские потребители г. Череповца | 230.1   |
| Котельная Тепличная                | Сетевая вода  | 95/70 оС                | Городские потребители г. Череповца | 2.98  |
| <b>Итого</b>                       |               |                         |                                    | <b>901.38</b>   |

Тепловая нагрузка в сетевой воде потребителей г. Череповца, подключенных к теплосетям, эксплуатируемым теплосетевыми организациями г. Череповца, представлено на Рис. 1.6.1.

**Соотношение тепловой нагрузки в сетевой воде потребителей г. Череповца, подключенных к теплосетям г. Череповца**



**Рис. 1.6.1 Тепловая нагрузка в сетевой воде потребителей г. Череповца, подключенных к теплосетям г. Череповца**



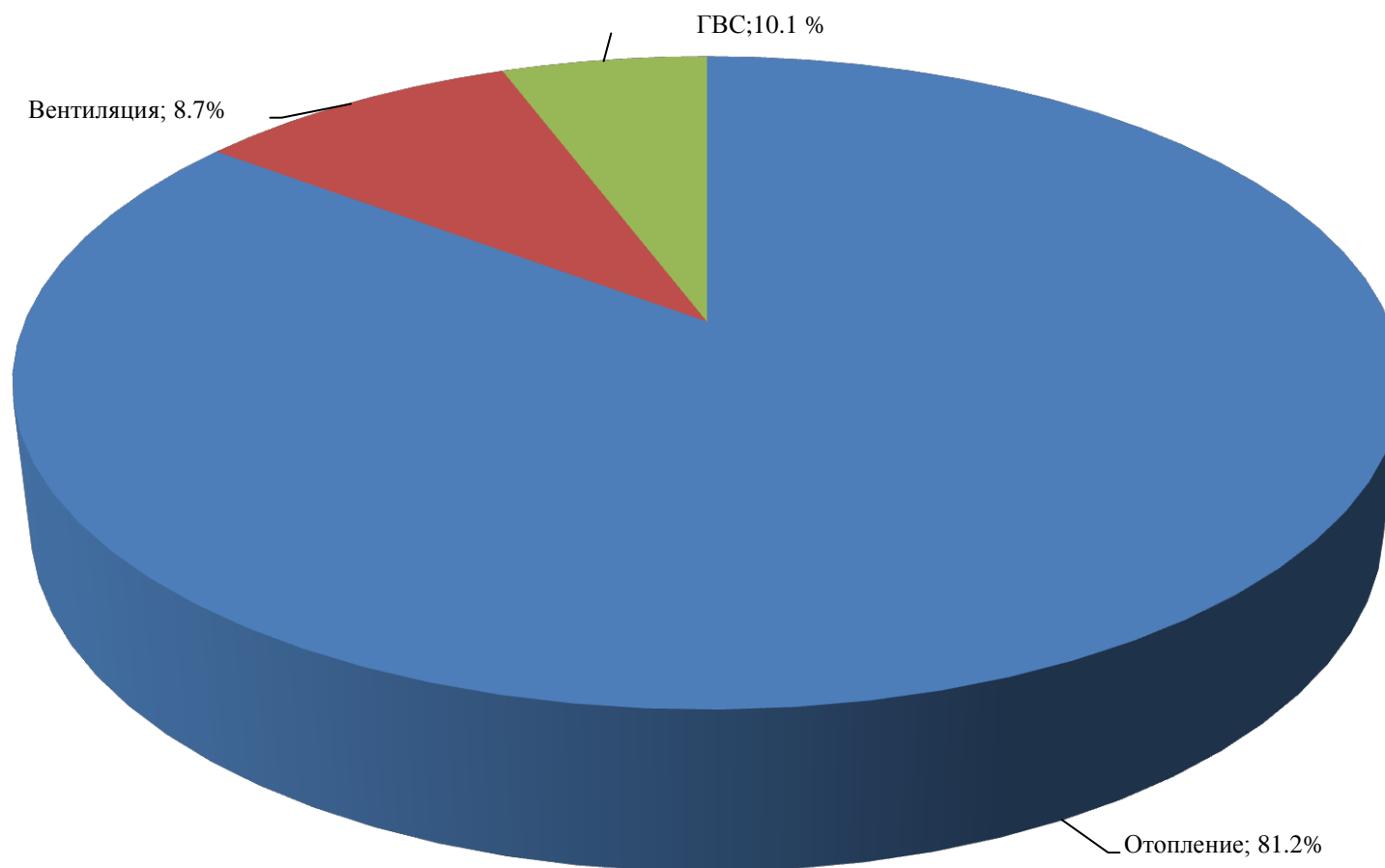
Расчетные величины тепловой нагрузки источников теплоты по системам теплоснабжения г. Череповца при расчетной температуре наружного воздуха минус 31 °С приведены в Таблице 1.6.3.

Таблица 1.6.3

| Источник теплоснабжения            | Тепловая нагрузка, Гкал/ч |             |  |                             |               |
|------------------------------------|---------------------------|-------------|--|-----------------------------|---------------|
|                                    | Отопление                 | Вентиляция  | ГВС<br>(средняя за<br>максимальные<br>сутки<br>потребления). | Потери тепловой<br>энергии. | Сумма         |
| Котельная № 1                      | 108.8                     | 9.5         | 14.6   | 10.3                        | <b>143.2</b>  |
| Котельная № 2                      | 160.4                     | 12.1        | 19.1   | 18.4                        | <b>210</b>    |
| Котельная № 3                      | 73.2                      | 9.2         | 9.0  | 7.2                         | <b>98.6</b>   |
| Котельная Северная                 | 64.8                      | 3.5         | 7.2  | 7.3                         | <b>82.8</b>   |
| Котельная Южная                    | 130.5                     | 26.7        | 19.7   | 9.5                         | <b>186.4</b>  |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 192.0                     | 17.6        | 20.5   | 18.8                        | <b>248.9</b>  |
| Котельная Тепличная                | 2.55                      | -           | 0.43   | 0.8                         | <b>3.78</b>   |
| <b>Итого</b>                       | <b>732.25</b>             | <b>78.6</b> | <b>90.53</b>   | <b>72.3</b>                 | <b>973.68</b> |

Структура тепловой нагрузки в сетевой воде потребителей г. Череповца, подключенной к источникам теплоты г. Череповца, представлена на Рис. 1.6.2.

**Структура тепловой нагрузки в сетевой воде потребителей г. Череповца, подключенных к теплосетям г. Череповца**



**1.7 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.**

Обобщенная характеристика систем теплоснабжения г. Череповца представлена в Таблице 1.7.1 и на Рис. 1.7.1.

**Таблица 1.7.1**

| <b>№ п/п</b> | <b>Система теплоснабжения</b>      | <b>Длина трубопроводов теплосети (в двухтрубном исчислении.), км</b> | <b>Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м<sup>2</sup></b> | <b>Внутренний объем систем теплоснабжения, м<sup>3</sup></b> |
|--------------|------------------------------------|--|---|--|
| 1            | Котельная № 1                      | 51,3   | 17769,33  | 3312,50  |
| 2            | Котельная № 2                      | 79,1   | 29674,26  | 6300,71  |
| 3            | Котельная № 3                      | 43,4   | 13755,56  | 2372,35  |
| 4            | Котельная Северная                 | 35,1   | 12117,39  | 2277,15  |
| 5            | Котельная Южная                    | 56,3   | 22585,37  | 5929,16  |
| 6            | Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 96,6   | 35481,20  | 8309,87  |
| 7            | Котельная Тепличная                | 4,065  | 1474,8  | 231,87   |

### Соотношение материальных характеристик тепловых сетей систем теплоснабжения г. Череповца

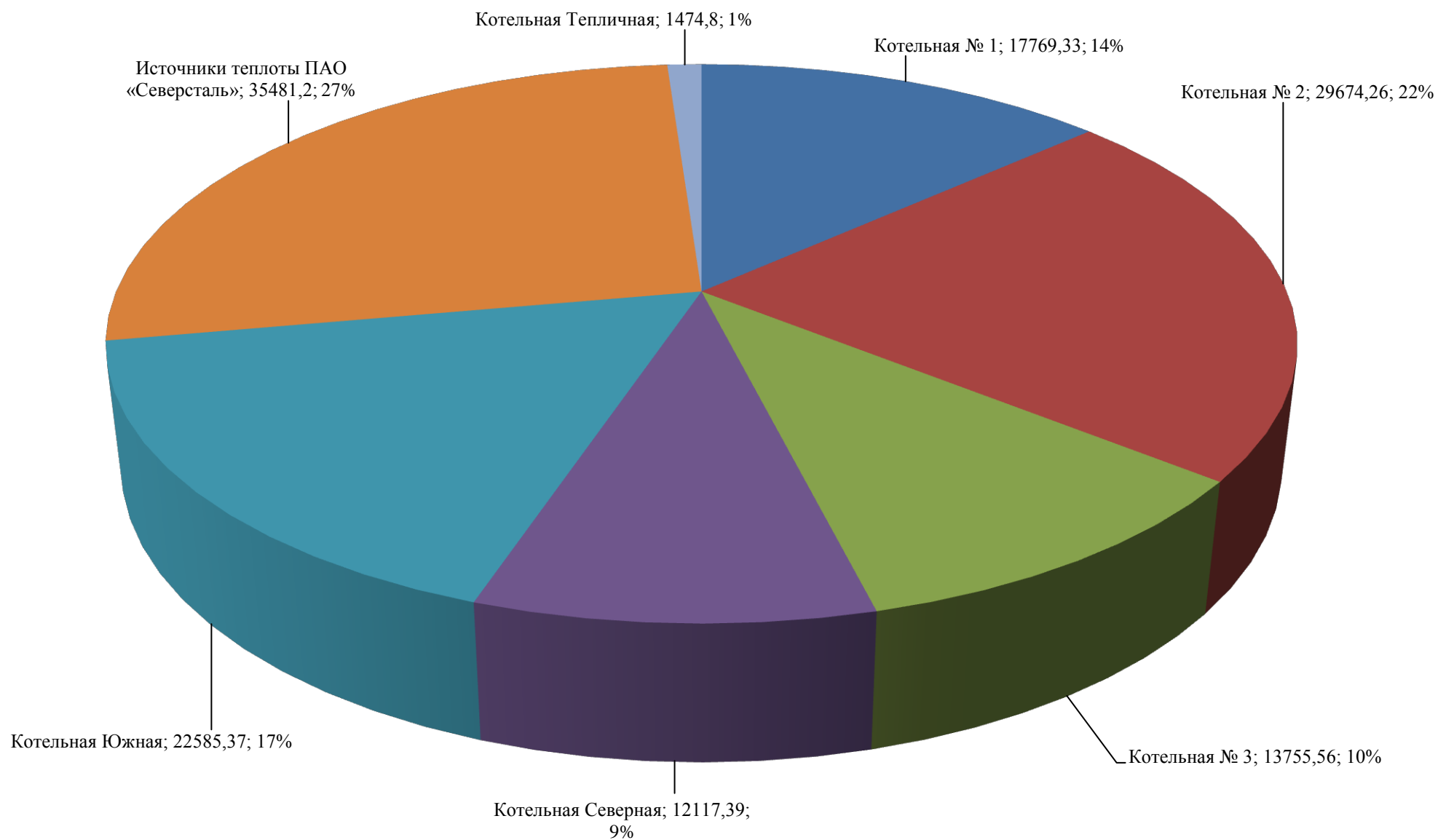


Рис. 1.7.1 Соотношение материальных характеристик систем теплоснабжения г. Череповца

## 1.8 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Приложение  
к приказу РЭК  
области от  
05.11.2014 № 489

Нормативы потребления  
коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета  
на территории города Череповца Вологодской области  
в отопительный период

| №<br>п/п                            | Количество<br>этажей | Норматив потребления коммунальной услуги по<br>отоплению при отсутствии приборов учета<br>(Гкал на 1 кв.м общей площади всех жилых и<br>нежилых помещений в многоквартирном доме или<br>жилого дома) |                                |
|-------------------------------------|----------------------|--|--------------------------------|
|                                     |                      | годовой  | в месяц потребления из расчета |
|                                     |                      |  | 9 месяцев                      |
|                                     |                      |  | с 01.12.2014                   |
| <b>Многоквартирные и жилые дома</b> |                      |  |                                |
| 1.                                  | 1 – 2                | 0,2844   | 0,0316                         |
| 2.                                  | 3 – 4                | 0,2547   | 0,0283                         |
| 3.                                  | 5 – 9                | 0,2187   | 0,0243                         |
| 4.                                  | 10 и более           | 0,2286   | 0,0254                         |

Примечания:

1. Отопительным периодом считать 9 месяцев, включая следующие: январь, февраль, март, апрель, май, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.

2. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета в жилых помещениях установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

### 1.9 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки, а также резервы и дефициты тепловой мощности по состоянию на 01.01.2018 представлены в Таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1

| № п/п | Наименование                                    | Тепловая мощность нетто (договорная) Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | Присоединенная тепловая нагрузка с тепловыми потерями в тепловых сетях, Гкал/ч | Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности источника теплоты, Гкал/ч |
|-------|---|---|--|---|--|---|
| 1     | Котельная № 1 (с ГПУ)                           | 150   | 132,9                                    | 10.3  | 143.2  | <b>6.8</b>  |
| 2     | Котельная № 2 (с ГПУ)                           | 216   | 191.6                                    | 18.4  | 210  | <b>6.0</b>  |
| 3     | Котельная № 3                                   | 89,4  | 91.4                                     | 7.2   | 98.6   | <b>-9.2</b>   |
| 4     | Котельная Северная                              | 89.3  | 75.5                                     | 7.3   | 82.8   | <b>6.5</b>  |
| 5     | Котельная Южная (с ГПУ)                         | 196.8                                       | 176.9                                    | 9.5   | 186.4  | <b>10.4</b>   |
| 6     | Источники теплоты ПАО «Северсталь» г. Череповец | 301   | 230.1                                    | 18.8  | 248.9  | <b>52.1</b>   |
| 7     | Котельная Тепличная                             | 19,7  | 2.98                                     | 0,8   | 3.78   | <b>15.92</b>  |
|       | <b>ИТОГО</b>                                    | <b>1062.2</b>                               | <b>901.38</b>                            | <b>72.3</b>                                       | <b>973.68</b>  | <b>88.52</b>  |

По результатам расчета гидравлических режимов работы систем теплоснабжения г. Череповца от Котельных №№ 1, 2, 3 Северной, Южной, Тепличной, а также источников теплоты ПАО «Северсталь» трубопроводы тепловых сетей при существующих тепловых нагрузках и фактических расходах сетевой воды не имеют дефицита по пропускной способности в нормальных режимах отопительного периода.

Результаты расчетов гидравлических режимов работы систем теплоснабжения г. Череповца от Котельных №№ 1, 2, 3 Северной, Южной, Тепличной, а также источников теплоты ПАО «Северсталь» представлены в электронной модели.

### 1.10 Балансы теплоносителя.

Данные о установленной производительности ВПУ и располагаемой производительности ВПУ, количестве и вместимости баков-аккумуляторов, а также резервах и дефицитах производительности ВПУ источников теплоты представлены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1

| № п/п | Наименование                                    | Установленная производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч | Располагаемая производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч | Количество баков-аккумуляторов, шт. | Вместимость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup> | Нормативные утечки теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч | Тип системы теплоснабжения | Средняя подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч | Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м <sup>3</sup> /ч | Резерв (+)/ Дефицит (-) ВПУ, м <sup>3</sup> /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  | 22.9  | 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  | Деаэрационный бак                   | 8   | 2.6   | закрытая                   | 0,37  | -   | 22.4   |

Примечание.

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

### 1.11 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Показатели топливных балансов источников тепловой энергии г. Череповца приведены в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.

| Наименование показателя, единицы измерения   | Котельная №1 | Котельная №2 | Котельная №3 | Котельная Северная | Котельная Южная | Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь» | Котельная Тепличная | Итого      |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------------|-----------------|---|---------------------|------------|
| Отпуск тепловой энергии, Гкал                | 379627       | 604839       | 259382       | 224028             | 543963          | 730214,742                                  | 16946               | 2758999,74 |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал      | 3107         | 6914         | 1913         | 2261               | 10807           |   | 316                 | 25318      |
| Выработка тепловой энергии, Гкал             | 382734       | 611753       | 261295       | 226289             | 554770          |   | 17262               | 2054103    |
| Количество сожженного газа:                  |              |              |              |                    |                 |   |                     |            |
| - в натуральном исчислении, нм <sup>3</sup>  | 50299942     | 798830045    | 34330577     | 29662505           | 72717353        | -   | 2298574             | 269191996  |
| - в условном исчислении, кг у.т.             | 58305057     | 92602610     | 39799139     | 34384710           | 84203511        | -   | 2662737             | 311957764  |
| Удельный расход условного топлива:           |              |              |              |                    |                 |   |                     |            |
| - на отпуск тепловой энергии, кг/Гкал        | 153,59       | 153,1        | 153,44       | 153,48             | 154,8           |   | 157,13              | 153,77     |
| - на выработку тепловой энергии, кг/Гкал     | 152,34       | 151,37       | 152,31       | 151,95             | 151,78          |   | 154,25              | 151,87     |
| Нормативный запас резервного топлива, т н.т. | нет          | 2 176        | 1 249        | 922                | 1 275           |   | нет                 | 5622       |



### 1.12. Надежность теплоснабжения

Согласно методическим указаниям по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных приказом Минрегионразвития от 26.07.2013г. №310 показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк тс), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$\text{Иотк тс} = \text{потк} / S [1 / (\text{км} * \text{год})], \text{ где}$$

потк - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк тс) определяется показатель надежности тепловых сетей (Котк тс):

до 0,2 включительно - Котк тс = 1,0;

от 0,2 до 0,6 включительно - Котк тс = 0,8;

от 0,6 - 1,2 включительно - Котк тс = 0,6;

свыше 1,2 - Котк тс = 0,5.

Оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадежные - более 0,9;

надежные - 0,75 - 0,89;

малонадежные - 0,5 - 0,74;

ненадежные - менее 0,5.

Статистика по количеству вынужденных отключений участков тепловой сети по районам города приведена в таблице:

Таблица 1.12.1

| Год<br>Месяц | Заягорбский район |      |      | Индустриальный район |      |      | Северный район |      |      | Зашекснинский район |      |      |
|--------------|-------------------|------|------|----------------------|------|------|----------------|------|------|---------------------|------|------|
|              | 2015              | 2016 | 2017 | 2015                 | 2016 | 2017 | 2015           | 2016 | 2017 | 2015                | 2016 | 2017 |
| Январь       | 4                 | 4    | 11   | 13                   | 12   | 9    |                |      | 3    |                     | 4    | 3    |
| Февраль      | 11                | 15   | 7    | 16                   | 12   | 6    | 1              |      |      | 2                   | 1    | 1    |
| Март         | 5                 | 6    | 4    | 9                    | 11   | 8    | 1              | 4    | 3    | 1                   | 1    | 3    |
| Апрель       | 6                 | 12   | 6    | 7                    | 13   | 9    |                | 2    | 3    | 2                   |      | 1    |
| Май          | 5                 | 1    | 8    | 10                   | 25   | 8    | 4              | 2    | 4    | 1                   |      | 1    |
| Июнь         | 4                 | 3    | 12   | 34                   | 32   | 35   | 4              | 1    |      | 2                   |      | 1    |

|  |                   |             |             |                      |            |             |                |             |             |                     |             |             |
|--|-------------------|-------------|-------------|----------------------|------------|-------------|----------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|
| Июль                                   | 1                 | 8           | 6           | 27                   | 17         | 23          | 2              | 2           | 1           | 1                   |             | 2           |
| Август                                 | 21                | 15          | 15          | 15                   | 17         | 32          | 1              | 5           | 2           |                     | 2           | 3           |
| Сентябрь                               | 6                 | 7           | 16          | 25                   | 20         | 38          | 5              | 1           | 3           | 1                   | 3           | 2           |
| Октябрь                                | 8                 | 11          | 14          | 18                   | 8          | 22          | 4              | 2           | 2           | 3                   | 5           | 4           |
| Ноябрь                                 | 8                 | 3           | 10          | 11                   | 15         | 14          | 5              | 1           | 1           | 1                   | 6           |             |
| Декабрь                                | 14                | 13          | 11          | 11                   | 14         | 20          |                | 5           |             |                     | 1           | 1           |
| <b>Итого:</b>                          | <b>93</b>         | <b>98</b>   | <b>120</b>  | <b>196</b>           | <b>196</b> | <b>224</b>  | <b>27</b>      | <b>25</b>   | <b>22</b>   | <b>14</b>           | <b>23</b>   | <b>22</b>   |
| <b>Всего по городу:</b>                | <b>330</b>        | <b>342</b>  | <b>388</b>  |                      |            |             |                |             |             |                     |             |             |
|  |                   |             |             |                      |            |             |                |             |             |                     |             |             |
|  | Заягорбский район |             |             | Индустриальный район |            |             | Северный район |             |             | Зашекснинский район |             |             |
| год                                    | 2015              | 2016        | 2017        | 2015                 | 2016       | 2017        | 2015           | 2016        | 2017        | 2015                | 2016        | 2017        |
| <b>Итого:</b>                          | <b>93</b>         | <b>98</b>   | <b>120</b>  | <b>196</b>           | <b>196</b> | <b>224</b>  | <b>27</b>      | <b>25</b>   | <b>22</b>   | <b>14</b>           | <b>23</b>   | <b>22</b>   |
| Протяженность тепловых сетей, км.      | 110.3             |             |             | 130                  |            |             | 37.8           |             |             | 44.6                |             |             |
| <b>И<sub>отк.т.с.</sub></b>            | <b>0.84</b>       | <b>0.89</b> | <b>1.09</b> | <b>1.5</b>           | <b>1.5</b> | <b>1.72</b> | <b>0.71</b>    | <b>0.66</b> | <b>0.58</b> | <b>0.31</b>         | <b>0.52</b> | <b>0.49</b> |
| <b>И<sub>отк.т.с.</sub> по городу</b>  | <b>1.02</b>       | <b>1.06</b> | <b>1.2</b>  |                      |            |             |                |             |             |                     |             |             |
| <b>К<sub>отк.т.с.</sub></b>            | <b>0.6</b>        | <b>0.6</b>  | <b>0.6</b>  | <b>0.5</b>           | <b>0.5</b> | <b>0.5</b>  | <b>0.6</b>     | <b>0.6</b>  | <b>0.8</b>  | <b>0.8</b>          | <b>0.8</b>  | <b>0.8</b>  |
|  | 2015              | 2016        | 2017        |                      |            |             |                |             |             |                     |             |             |
| <b>К<sub>отк. т.с.</sub> по городу</b> | <b>0.6</b>        | <b>0.6</b>  | <b>0.6</b>  |                      |            |             |                |             |             |                     |             |             |

В зависимости от количества вынужденных отключений участков, тепловые сети по районам города могут быть оценены: Заягорбский, Индустриальный и Северный – малонадежные.

Зашекснинский – надежные.

В СП 124.13330-2012 Тепловые сети указано, что способность проектируемых и действующих тепловых сетей обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего

водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) следует определять по показателям (критериям); вероятности безотказной работы  $[P]$ , коэффициенту готовности  $K_r$ .

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

тепловых сетей  $P_{тс}=0.9$  ;

коэффициент готовности  $K_r=0.97$ .

Оценка надежности системы теплоснабжения произведена в электронной модели системы теплоснабжения города ZULU. Анализ показывает, что нормативный коэффициент готовности потребителей соблюдается в зоне действия котельных Южная и Тепличная. Норматив вероятности безотказной работы соблюдается только в зоне действия котельной Тепличная.

Для достижения нормативных коэффициентов предлагается произвести реконструкцию магистральных тепловых сетей.

После внесения в электронную модель системы теплоснабжения информации о проведении реконструкций участков тепловых сетей произведена повторная оценка надежности. Повторная оценка надежности показывает, что у всех потребителей тепловой энергии соблюдаются нормативные показатели вероятности безотказной работы и коэффициенты готовности.

### 1.13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города.

Для обобщения результатов был выполнен сравнительный анализ фактических и расчетных (нормативных) показателей работы системы теплоснабжения от источников теплоты, предоставивших результаты учета, за отопительный период 2016-2017 г.г. Итоги сравнительного анализа фактических и расчетных (нормативных) показателей работы системы теплоснабжения от источников теплоты за отопительный период 2016-2017 г.г. представлены в Таблице 1.15.1.

Таблица 1.15.1

| Наименование  | Котельная № 1              | Котельная № 2              | Котельная № 3              | Котельная Северная         | Котельная Южная             | Источники теплоты ПАО «Северсталь» г. Череповец |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|---|
| Сравнение фактических значений расхода сетевой воды для рассматриваемой системы теплоснабжения с нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха | +1035                      | +1260                      | +920                       | +810                       | +970                        | +870  |
| Соответствие утвержденного температурного графика расчетному  | Не соответствует           | Не соответствует           | Не соответствует           | Не соответствует           | Не соответствует            | Не соответствует                                |
| Обоснование срезки утвержденного температурного графика на 110 °С   | Отсутствует                | Отсутствует                | Отсутствует                | Отсутствует                | Отсутствует                 | Отсутствует                                     |
| Соблюдение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе   | Соблюдается от +8 до -8 °С | Соблюдается от +8 до -7 °С | Соблюдается от +8 до -7 °С | Соблюдается от +8 до -8 °С | Соблюдается от +8 до -13 °С | Соблюдается от +8 до -14 °С                     |
| Соблюдение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе   | Не соблюдается             | Не соблюдается             | Не соблюдается             | Не соблюдается             | Не соблюдается              | Не соблюдается                                  |
| Соответствие фактических значений отпуска тепловой энергии в сетевой воде расчетным значениям   | Соответствует              | Соответствует              | Соответствует              | Соответствует              | Соответствует               | Соответствует                                   |
| Соответствие фактической подпитки системы теплоснабжения нормативным значениям  | -                          | Соответствует              | -                          | -                          | Соответствует               | Соответствует                                   |

**1.14. Перечень существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения города по итогам сравнительного анализа фактических и расчетных (нормативных) показателей работы системы теплоснабжения от источников теплоты г. Череповца за отопительный период 2016-2017г.г.**

По всем источникам теплоты:

1. Отсутствуют результаты регламентных испытаний тепловых сетей на тепловые потери, гидравлические потери и максимальную температуру.
2. Отсутствует регулировка потребителей системы теплоснабжения.
3. Не соответствуют требованиям надежности тепловые сети.
4. В температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде от котельных введена срезка температуры воды в подающем трубопроводе на 110 °С. Обоснование необходимости срезки отсутствует.
5. Фактическая температура теплоносителя в прямом трубопроводе в отопительном периоде 2016-2017г.г. не превысила 95°С при температуре наружного воздуха -31°С.
6. Температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде от котельной не соответствует расчетному по значениям температуры сетевой воды в обратном трубопроводе.
7. Не проведены технические обследования тепловых сетей согласно Методике комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, утвержденной приказом Минстроя РФ от 21.08.2015 г. № 06/пр.

Котельная №3 - дефицит тепловой мощности 9.2 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха.

Котельная Тепличная - низкая среднегодовая загрузка основного оборудования (10%), вследствие чего работа котлов осуществляется в критически низком, неэффективном режиме.

## 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.

2.1. Прогнозы приростов тепловых нагрузок (Гкал/ч) общественных зданий, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии, представлены в Таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

| № планировочного квартала               | Источник теплоснабжения | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024-2028 г.г. | 2029 – 2033 гг. | Итого на 2033 г. |
|---|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|-----------------|------------------|
| 20 (4-этажное административное здание). | Котельная № 1           |         |         |         |         |         | 0.35           |                 |                  |
| 277 (предприятие общественного питания) | Котельная № 1           |         |         |         |         |         | 0.31           |                 |                  |
| 18 (объекты торговли, спорта)           | Котельная № 2           |         |         |         |         |         |                | 6.4             |                  |
| 24 (фок)                                | Котельная № 2           |         |         |         |         |         | 4.0            |                 |                  |
| 25А(храмовый комплекс)                  | Котельная № 2           | 0.05    |         |         |         |         |                |                 |                  |



|  |                    |       |        |        |  |  |      |     |  |
|--|--------------------|-------|--------|--------|--|--|------|-----|--|
| 220 (ЧХТК)   | Котельная Северная | 0.934 |        |        |  |  |      |     |  |
| 221(гостиница и автомойка)                                 | Котельная Северная |       |        | 0.41   |  |  |      |     |  |
| ФМК (нежилое помещение Моченкова,18)                       | Котельная Северная |       | 0.02   |        |  |  |      |     |  |
| Промзона (стоянка)   | Котельная Северная | 0.056 |        |        |  |  |      |     |  |
| Промзона (пищевая промышленность)                          | Котельная Северная |       |        |        |  |  | 1.0  |     |  |
| Промзона (объекты обл. автотранспорта)                     | Котельная Северная |       |        | 0.1    |  |  |      |     |  |
| Объекты придор. сервиса по Северному и Кирилловскому шоссе | Котельная Северная |       |        | 0.34   |  |  |      |     |  |
| Промзона (ремонтный бокс)                                  | Котельная Северная |       |        | 0.0114 |  |  |      |     |  |
| Промзона (произв. предприятие по Кирилловскому шоссе)      | Котельная Северная |       |        |        |  |  | 1.0  |     |  |
| Реконструкция склада металла. Кирилловское шоссе,86Д       | Котельная Северная | 0.053 |        |        |  |  |      |     |  |
| 101(волейбольный центр)                                    | Котельная Южная    |       | 0.85   |        |  |  |      |     |  |
| 103 (школа+дет.сад)  | Котельная Южная    |       |        |        |  |  | 1.5  |     |  |
| Территория севернее 103 (усадыба Гальских)                 | Котельная Южная    |       |        |        |  |  | 9.8  | 9.8 |  |
| 105(гор. суд)  | Котельная Южная    |       | 0.4037 |        |  |  |      |     |  |
| 105 (школа)  | Котельная Южная    |       |        |        |  |  | 0.8  |     |  |
| 105 (поликлиника)  | Котельная Южная    |       |        |        |  |  | 2.81 |     |  |
| 105 (объект торговли)                                      | Котельная Южная    |       |        |        |  |  | 1.6  |     |  |
| 106(школа).  | Котельная Южная    |       | 2.874  |        |  |  |      |     |  |



|  |                 |       |          |     |     |     |       |       |  |
|--|-----------------|-------|----------|-----|-----|-----|-------|-------|--|
| Западнее 10бмкр. в спортивной зоне (конно – спортивный комплекс)             | Котельная Южная |       | 0.4      |     |     |     |       |       |  |
| 107 (объекты культурно – бытового обслуживания)                              | Котельная Южная |       |          |     |     |     | 0.41  | 0.41  |  |
| 108 (объекты культурно – бытового обслуживания)                              | Котельная Южная |       |          |     |     |     | 0.384 | 0.384 |  |
| 107 (детский сад)  | Котельная Южная |       |          |     |     |     | 0.9   |       |  |
| 108 (детский сад)  | Котельная Южная |       |          |     |     | 0.9 |       |       |  |
| 112 (средняя общ. школа №24)   | Котельная Южная | 2.874 |          |     |     |     |       |       |  |
| 112 д/сад №20  | Котельная Южная | 0.633 |          |     |     |     |       |       |  |
| 112 (храм по ул.Годовикова)  | Котельная Южная |       | 0.027990 |     |     |     |       |       |  |
| 112 (аквапарк Радужный)  | Котельная Южная |       | 0.112158 |     |     |     |       |       |  |
| 114 объект торговли Утилеев)   | Котельная Южная |       |          |     |     |     |       | 1.1   |  |
| 143а (детский сад)   | Котельная Южная |       |          |     |     |     |       | 0.456 |  |
| 144 (детский сад)  | Котельная Южная |       | 0.9      |     |     |     |       |       |  |
| 144 (объекты общественного. назначения)                                      | Котельная Южная |       |          |     |     |     | 2.58  |       |  |
| 5.4 (спорт. комплекс Гритинская горка)                                       | Котельная Южная |       | 0.4      |     |     |     |       |       |  |
| Южнее 5.5 (лыжный стадион)   | Котельная Южная |       |          |     |     |     | 0.8   |       |  |
| 5.5 (детский сад)  | Котельная Южная |       |          |     |     |     | 0.31  |       |  |
| Технопарк на территории южного технологического кластера в р-не ул.Рыбинской | Котельная Южная | 2.1   | 2.1      | 2.1 | 2.1 |     |       |       |  |

|   |                                       |        |        |  |  |  |     |      |  |
|---|---------------------------------------|--------|--------|--|--|--|-----|------|--|
| Ул.Городецкая (ФОК)   | Котельная Южная                       |        |        |  |  |  | 1.0 |      |  |
| Поликлиника, школа,<br>дополнительное<br>образование, объекты<br>торговли |                                       |        |        |  |  |  |     | 9.2  |  |
| 176 (пристройка к<br>Сталеваров,45)                                       | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | 0.512  |        |  |  |  |     |      |  |
| 202 (офис Комарова,9)   | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | 0.0349 |        |  |  |  |     |      |  |
| Кв.96 (волейбольный<br>центр пр.Победы-<br>ул.Сталеваров)                 | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» |        | 0.85   |  |  |  |     |      |  |
| 5 (адм.торговое здание<br>по Западной)                                    | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | 0.06   |        |  |  |  |     |      |  |
| 5 (учебный центр<br>«Системэнерго»)                                       | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | 0.1063 |        |  |  |  |     |      |  |
| 6 (ТДЦ Этажи)   | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | 0.5687 |        |  |  |  |     |      |  |
| Парковая,52   | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | 0.0928 |        |  |  |  |     |      |  |
| Ул.Сталеваров-пр.<br>Победы (гостиница)                                   | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» |        |        |  |  |  | 2.4 |      |  |
| Ул.Сталеваров-пр.<br>Победы (гостиница с<br>мед.центром)                  | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» |        |        |  |  |  |     | 2.0  |  |
| Ул.Сталеваров-пр.<br>Победы (автосалон)                                   | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» |        |        |  |  |  |     | 0.89 |  |
| Комарова,3 мед.центр  | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» |        |        |  |  |  |     | 0.16 |  |
| Новые Углы<br>(мясоперерабатывающ<br>ий комплекс)                         | Котельная Тепличная                   |        | 0.0481 |  |  |  |     |      |  |

| Источник теплоснабжения               | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 –<br>2028 гг. | 2029 –<br>2033 гг. | Итого на<br>2033 г. |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Котельная №1                          |         |         |         |         |         | 0.66               |                    | <b>0.66</b>         |
| Котельная №2                          | 0.05    |         |         |         |         | 4.95               | 2.4                | <b>7.4</b>          |
| Котельная №3                          | 0.3611  |         | 1.0     | 0.4     | 0.3     | 0.522              | 3.58               | <b>6.163</b>        |
| Котельная «Северная»                  | 1.04    | 0.02    | 0.541   |         |         | 2.0                | 4.86               | <b>8.411</b>        |
| Котельная «Южная»                     | 5.607   | 8.07    | 2.1     | 2.1     | 0.9     | 22.89              | 12.15              | <b>52.82</b>        |
| Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | 1.375   | 0.85    |         |         |         | 2.4                | 3.05               | <b>7.675</b>        |
| Котельная Тепличная                   |         | 0.0481  |         |         |         |                    |                    | <b>0.0481</b>       |
| Новая котельная                       |         |         |         |         |         |                    | 9.2                | <b>9.2</b>          |

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов многоэтажных жилых домов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии, представлены в Таблице 2.2

| № планировочного квартала | Источник теплоснабжения | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 – 2028 гг. | 2029 – 2033 гг. | Итого на 2033 г. |
|---------------------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------|------------------|
| 20                        | Котельная № 1           | 4275    |         |         |         | 15312   |                 |                 | 19587            |
| 21(392)                   | Котельная № 1           | 12189   | 14626   |         |         |         |                 |                 | 26815            |
| 17                        | Котельная № 2           |         | 8032    |         |         |         |                 |                 | 8032             |
| 18                        | Котельная № 2           |         |         |         |         |         | 3640            |                 | 3640             |
| 22                        | Котельная № 2           |         |         |         |         |         |                 | 182400          | 182400           |
| 23                        | Котельная № 2           | 10354   |         |         |         |         |                 |                 | 10354            |
| 26                        | Котельная № 2           |         |         |         |         |         | 356100          |                 | 356100           |
|                           | Котельная №3            | 2808    |         |         |         |         |                 |                 | 2808             |
| 221                       | Котельная Северная      |         |         |         |         |         |                 |                 | 828              |
| 220                       | Котельная Северная      | 8310    | 94      |         |         |         |                 |                 | 37587            |
| 219                       | Котельная Северная      | 5141    | 8563    |         |         |         |                 |                 | 25914            |
| Питомник, Северное шоссе  | Котельная Северная      |         |         |         |         |         | 29210           | 29210           |                  |
| Молодежная,11             | Котельная Северная      |         |         |         |         |         | 4480            |                 |                  |
| 104                       | Котельная Южная         |         |         |         |         |         | 11225           |                 | 11225            |
| 105                       | Котельная Южная         | 4667    |         |         |         |         |                 |                 | 4667             |
| 107                       | Котельная Южная         |         |         | 23000   | 23000   | 23000   | 165000          |                 | 234000           |
| 108                       | Котельная Южная         |         |         | 20880   | 20880   | 20880   | 146400          |                 | 208800           |
| 112                       | Котельная Южная         | 3424    | 10511   |         |         |         |                 |                 | 13935            |
| 115                       | Котельная Южная         | 5139    | 16024   |         |         |         |                 |                 |                  |
| Площадка 12,143а          | Котельная Южная         |         |         |         |         |         |                 | 129000          | 129000           |
| Площадка 12,144           | Котельная Южная         | 41932   | 41600   | 41600   | 41600   | 41268   |                 |                 | 208000           |
| 5.5                       | Котельная Южная         |         |         |         |         |         | 22400           |                 | 22400            |

|                                   |                                    |               |              |               |              |               |                 |                  |                  |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|
| Площадка №5 (по ген.плану)        | Новая котельная                    |               |              |               |              |               |                 | 263900           | 263900           |
| Площадка №6 (по ген.плану)        | Новая котельная                    |               |              |               |              |               |                 | 328900           | 328900           |
| Площадка №7 (по ген.плану)        | Новая котельная                    |               |              |               |              |               |                 | 303600           | 303600           |
| Площадка №8 (по ген.плану)        | Новая котельная                    |               |              |               |              |               |                 | 65900            | 65900            |
| Площадка №11 (по ген.плану)       | Новая котельная                    |               |              |               |              |               |                 | 150400           | 150400           |
| Площадка 9,110 мкр.               | Новая котельная                    |               |              |               |              |               |                 | 78               | 78               |
| Площадка 10, 109 мкр              | Новая котельная                    |               |              |               |              |               |                 | 53.2             | 53.2             |
| ул. Вологодская,25                | Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 5071          |              | 4857          | 5606         |               |                 |                  | 15534            |
| 103 (Горького,53А)                | Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 2049          |              |               |              |               |                 |                  | 2049             |
| Жилой дом 15-этажный, Горького,34 | Источники теплоты ПАО «Северсталь» | 17311         |              |               |              |               |                 |                  | 17311            |
| Источник теплоснабжения           |                                    | 2019 г.       | 2020 г.      | 2021 г.       | 2022 г.      | 2023 г.       | 2024 – 2028 гг. | 2029 – 2033 гг.  | Итого на 2033 г. |
| Котельная № 1                     |                                    | 16164         | 14626        |               |              | 15312         |                 |                  | 46102            |
| Котельная № 2                     |                                    | 10354         | 8032         |               |              |               | 359740          | 182400           | 560526           |
| Котельная № 3                     |                                    | 2808          |              |               |              |               |                 |                  | 2808             |
| Котельная Северная                |                                    | 13451         | 8657         |               |              |               | 33690           | 29210            | 85008            |
| Котельная Южная                   |                                    | 55162         | 68135        | 85480         | 85480        | 85148         | 345025          | 129000           | 853430           |
| Новая котельная                   |                                    |               |              |               |              |               |                 | 1112831.2        | 111283.2         |
| Источник теплоты ПАО «Северсталь» |                                    | 24431         |              | 4857          | 5606         |               |                 |                  | 34894            |
| Всего:                            |                                    | <b>105059</b> | <b>99450</b> | <b>107648</b> | <b>91086</b> | <b>100460</b> | <b>738455</b>   | <b>1453441.2</b> | <b>2695599.2</b> |

### 2.3. Удельные показатели теплотребления перспективного строительства.

Удельные показатели теплотребления перспективного строительства рассчитываются исходя из:

- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»
- Приказа Минстроя России от 17.11.2017 г. №1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений (зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2018 №50492);
- Приказа Минстроя России от 06.06.2016 №399/пр «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» (зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2016 №43169);
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология;
- СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
- СП 124.13330.2012. Тепловые сети;
- Местные нормативы градостроительного проектирования муниципального образования "Город Череповец", утвержденные Решением Череповецкой городской Думы от 26 декабря 2017 г. N 231.

Показатели удельного теплотребления зданий нового строительства указаны в Приказе Минстроя России «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию.

Приложение 2

| Типы зданий  | Этажность зданий |       |       |       |       |       |        |           |
|--|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|  | 1                | 2     | 3     | 4, 5  | 6, 7  | 8, 9  | 10, 11 | 12 и выше |
| 1. Многоквартирные дома (на этапах проектирования, строительства, сдачи в эксплуатацию), здания гостиниц, общежитий. | 0,455            | 0,414 | 0,372 | 0,359 | 0,336 | 0,319 | 0,301  | 0,290     |
| 2. Общественные здания, кроме перечисленных в строках 3 - 6  | 0,487            | 0,440 | 0,417 | 0,371 | 0,359 | 0,342 | 0,324  | 0,311     |
| 3. Здания медицинских организаций, домов-интернатов  | 0,394            | 0,382 | 0,371 | 0,359 | 0,348 | 0,336 | 0,324  | 0,311     |

|   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4. Здания образовательных организаций   | 0,521 | 0,521 | 0,521 | -     | -     | -     | -     | -     |
| 5. Здания сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, складов. | 0,266 | 0,255 | 0,243 | 0,232 | 0,232 | -     |       |       |
| 6. Здания административного назначения  | 0,417 | 0,394 | 0,382 | 0,313 | 0,278 | 0,255 | 0,232 | 0,232 |

Примечание:

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ( $q_{от}^{TP}$ ) указана в Вт/(м<sup>3</sup>·°С).

Выполнение требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений при проектировании, строительстве, реконструкции зданий, строений, сооружений обеспечивается путем достижения значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию при соблюдении санитарно-гигиенических требований к помещениям зданий, строений, сооружений.

Для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений, сооружений удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается:

с 1 июля 2018 г. - на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

с 1 января 2023 г. - на 40 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

с 1 января 2028 г. - на 50 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям).

Для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий, строений, сооружений (за исключением многоквартирных домов) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию

уменьшается с 1 июля 2018 г. на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям). Дальнейшее уменьшение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию не проводится.

При расчете удельных показателей потребности в тепловой энергии и мощности на нужды ГВС зданий нового строительства учтены Местные нормативы градостроительного проектирования муниципального образования "Город Череповец", утвержденные Решением Череповецкой городской Думы от 26 декабря 2017 г. N 231.

Удельные показатели потребности в горячей воде на ГВС зданий нового строительства приведены в таблице 2.3.2



Таблица 2.3.2

| Потребители  | Измеритель        | Норма расхода горячей воды л/сут | Норма общей/полезной площади на 1 измеритель, м <sup>2</sup> /ч | Удельная величина тепловой энергии ,ккал/м <sup>2</sup> |
|--|-------------------|----------------------------------|---|---|
| 1 Жилые дома независимо от этажности, оборудованные умывальниками, мойками и ваннами, с квартирными регуляторами давления  | 1 житель          | 105                              | 25  | 10.5  |
| 2 Гостиницы и пансионаты с душами во всех отдельных номерах  | 1 проживающий     | 70                               | 12  | 14.6  |
| 3 Больницы с санитарными узлами, приближенными к палатам   | 1 больной         | 90                               | 15  | 15  |
| 4 Поликлиники и амбулатории  | 1 больной в смену | 5,2                              | 13  | 1.3   |
| 5 Детские ясли и сады с дневным пребыванием детей и столовыми на полуфабрикатах  | 1 ребенок         | 11,5                             | 10  | 2.7   |
| 6 Административные здания  | 1 работающий      | 5                                | 10  | 1.1   |
| 7 Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми на полуфабрикатах  | 1 учащийся        | 3                                | 10  | 0.7   |
| 8 Физкультурно-оздоровительные комплексы   | 1 человек         | 30                               | 5   | 15.1  |
| 9 Предприятия общественного питания для приготовления пищи реализуемой в обеденном зале  | 1 посетитель      | 12                               | 10  | 2.8   |
| 10 Магазины продовольственные  | 1 работающий      | 12                               | 30  | 0.9   |
| 11 Магазины промтоварные   | То же             | 8                                | 30  | 0.6   |
| Примечания 1 Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.). 2 Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления. |                   |                                  |   |   |



| №<br>п/п | Источник теплоснабжения               | 2024 -2028 гг.   |   | 2029-2033 гг.  |   | Общая<br>подключаемая<br>нагрузка, Гкал/ч |
|----------|---------------------------------------|--|---|--|---|---|
|          |                                       | Подключаемая<br>нагрузка отопления и<br>вентиляции, Гкал/ч | Подключаемая<br>нагрузка ГВС <sub>ср.</sub> ,<br>Гкал/ч | Подключаемая<br>нагрузка отопления и<br>вентиляции, Гкал/ч | Подключаемая<br>нагрузка ГВС <sub>ср.</sub> ,<br>Гкал/ч |   |
|          | Котельная № 1                         | -  | -   | -  | -   | <b>1.744</b>                              |
|          | Котельная № 2                         | 8.07   | 3.78  | 3.41   | 1.92  | <b>17.924</b>                             |
|          | Котельная № 3                         | -  | -   | -  | -   | <b>0.114</b>                              |
|          | Котельная Северная                    | 0.76   | 0.35  | 0.55   | 0.31  | <b>2.861</b>                              |
|          | Котельная Южная                       | 7.74   | 3.62  | 2.41   | 1.35  | <b>29.825</b>                             |
|          | Источники теплоты ПАО<br>«Северсталь» | -  | -   | -  | -   | <b>1.404</b>                              |
|          | Котельная Тепличная                   | -  | -   | -  | -   |   |
|          | Новая котельная                       | -  | -   | 20.5   | 11.7  | <b>32.2</b>                               |
|          | Итого:                                |  |   |  |   | <b>86.1</b>                               |

### 3. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

3.1. Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца представлены в Таблице 3.1.1 и на Рис. 3.1.1.

Таблица 3.1.1

| Система теплоснабжения                      | Предельный радиус действия тепловых сетей $R_{пред}$ , км | Оптимальный радиус теплоснабжения $R_{опт}$ , км |
|---|---|--|
| Котельная № 1                               | 4,9   | 2,43   |
| Котельная № 2                               | 5,1   | 2,42   |
| Котельная № 3                               | 5,5   | 2,44   |
| Котельная Северная                          | 4,8   | 2,35   |
| Котельная Южная                             | 3,2   | 2,88   |
| Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь» | 2,4   | 2,20   |

По результатам анализа расчетов радиусов эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ПАО «Северсталь» оказывается зона действия Котельной № 3.

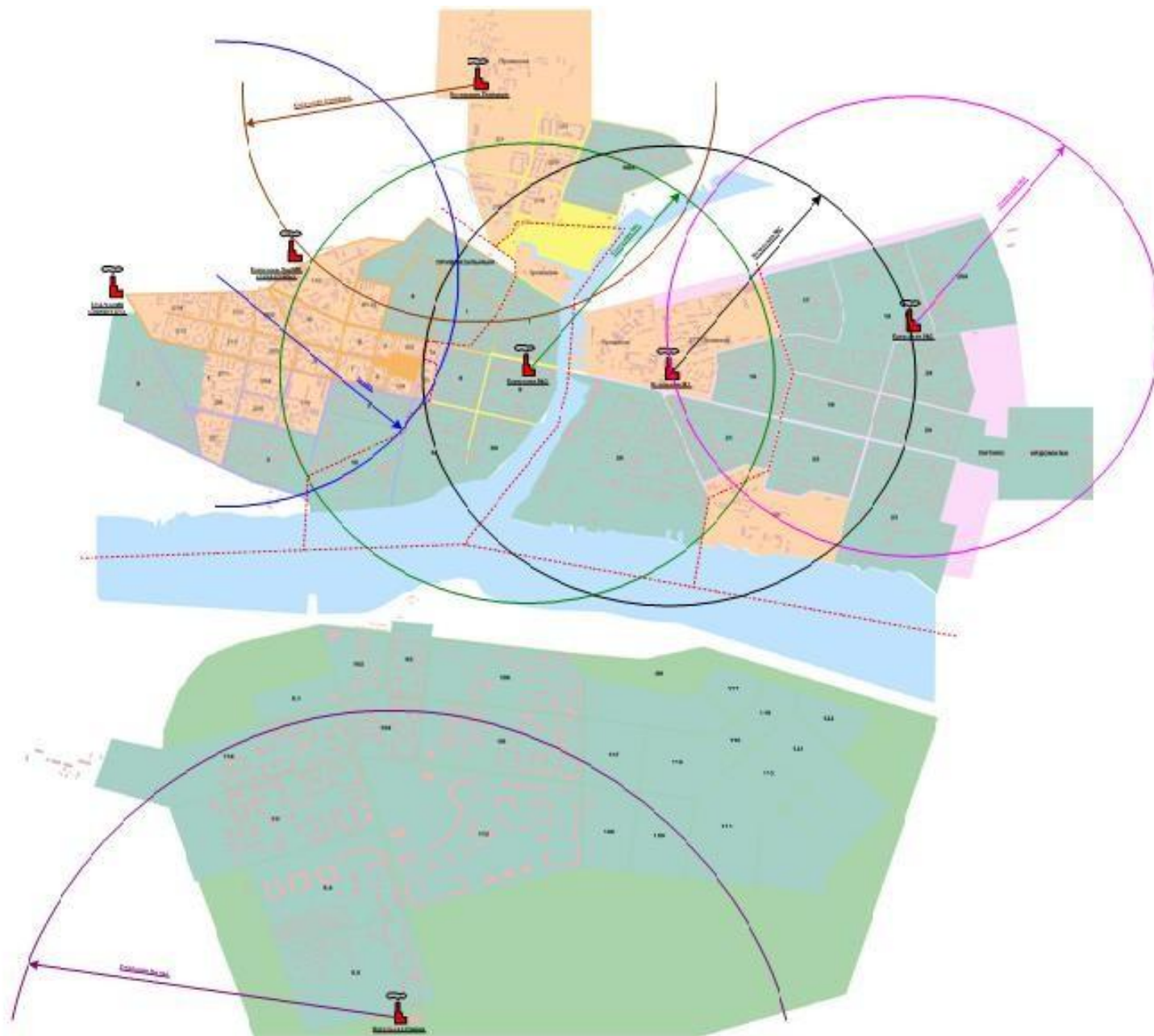
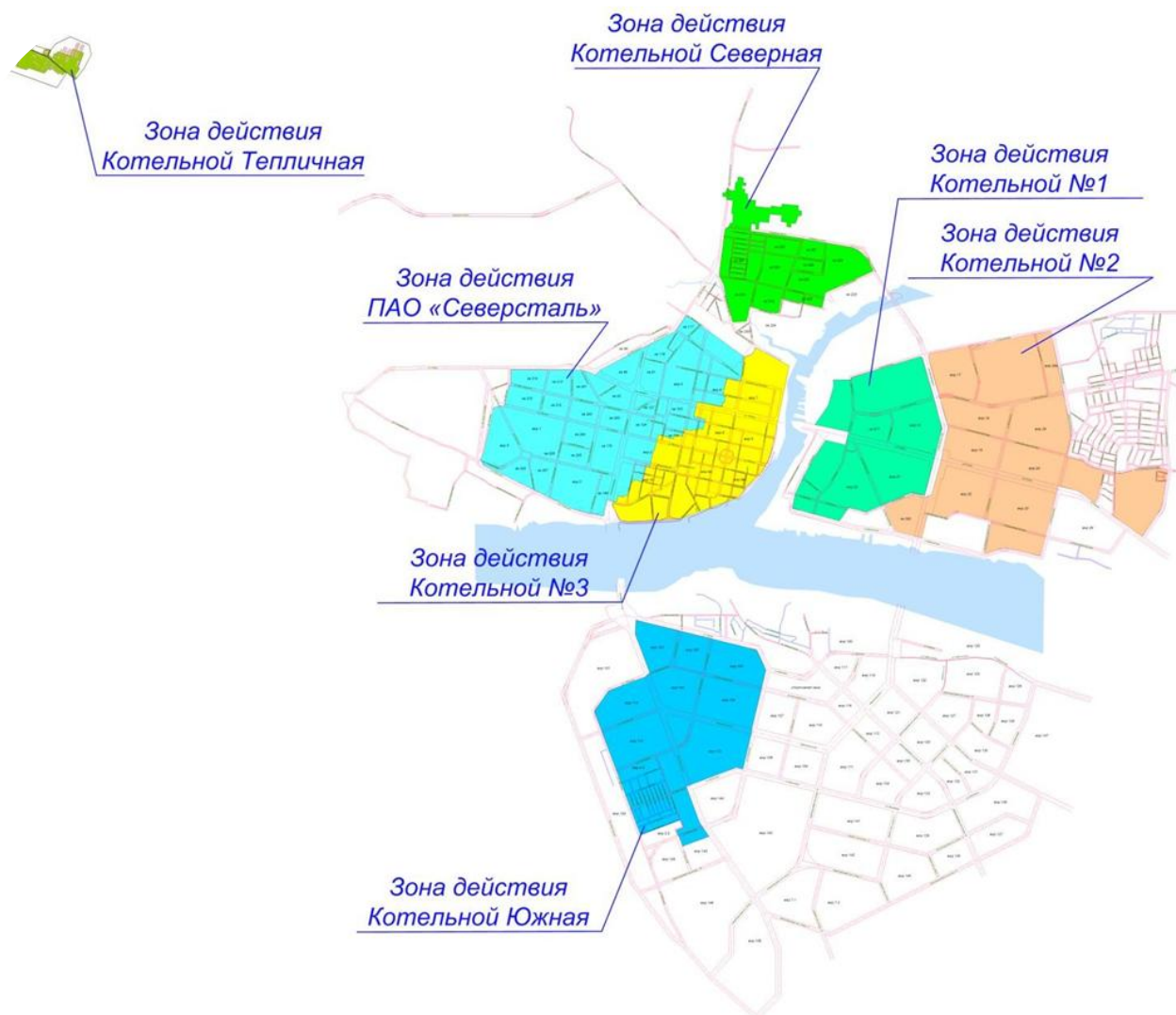


Рис. 3.1.1 Радиусы эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца

### 3.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Существующие зоны действия источников тепловой энергии г. Череповца представлены на Рис. 3.2.1.



**Рис. 3.2.1** Существующие зоны действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения г. Череповца на 2017 г.

Перспективные зоны действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа на 2033 г. представлены на Рис. 3.2.2.



### **3.3.Описание существующих и перспективных зон 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.

В перспективе теплоснабжение 1 очереди застройки планировочного квартала 144 планируется осуществлять от индивидуальных источников – газовых котельных в соответствии с Протоколом совещания «Экспертного совета по строительству и развитию инфраструктуры города Череповца» от 18.06.2015 года, решение которого утверждено Мэром г. Череповца 24.06.2015 года.

Генеральным планом предусматривается теплоснабжение объектов нового строительства проектируемой территории:

1. площадка 1 (10 микрорайон) – источниками теплоснабжения многоквартирных жилых домов согласно проекту планировки и межевания территории, утвержденного постановлением мэрии от 14.02.2017г. №648, являются крышные котельные.
2. площадка 4 – от локальной котельной мощностью 1,3 Гкал/час и автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе;
3. площадка 13 – от автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе;



### 3.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии представлены Таблицах 3.4.1 – 3.4.8.

Таблица 3.4.1

| Наименование  | Ед. изм. | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        | 2024-2028  | 2029-2033  |
|---|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| <b>Котельная №1</b>                                   |          |             |             |             |             |             |            |            |
| Установленная мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 170.2       | 170.2       | 170.2       | 170.2       | 170.2       | 170.2      | 170.2      |
| Технические ограничения установленной мощности        | Гкал/ч   | 19          | 19          | 19          | 19          | 19          | 19         | 19         |
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 151.2       | 151.2       | 151.2       | 151.2       | 151.2       | 151.2      | 151.2      |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |          |             |             |             |             |             |            |            |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч   | 1,20        | 1,20        | 1,20        | 1,20        | 1,20        | 1,20       | 1,20       |
| Тепловая мощность котельной «нетто»                   | Гкал/ч   | <b>150</b>  | <b>150</b>  | <b>150</b>  | <b>150</b>  | <b>150</b>  | <b>150</b> | <b>150</b> |
| Температурный график                                  | град. С  | 150/70      | 150/70      | 150/70      | 150/70      | 150/70      | 150/70     | 150/70     |
| Приrost тепловой нагрузки                             | Гкал/ч   | 0.654       | 0.59        | -           | -           | 0.5         | 0.66       | -          |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч   | 133.55      | 134.14      | 134,14      | 134.44      | 134.94      | 135.6      | 135,6      |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч   | 10.3        | 10.3        | 10.3        | 10.3        | 10.3        | 10.3       | 10.3       |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч   | 143.85      | 144.44      | 144.44      | 144.44      | 145.24      | 145.9      | 145.9      |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч   | <b>6.15</b> | <b>5.56</b> | <b>5.56</b> | <b>5.56</b> | <b>4.76</b> | <b>4.1</b> | <b>4.1</b> |

Таблица 3.4.2

| Наименование  | Ед. изм. | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        | 2024-2028  | 2029-2033   |
|---|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-------------|
| <b>Котельная №2</b>                                   |          |             |             |             |             |             |  |             |
| Установленная мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 218.3       | 218.3       | 218.3       | 218.3       | 218.3       | 238.3  | 238.3       |
| Технические ограничения установленной мощности        | Гкал/ч   | -           | -           | -           | -           | -           | Установка водогрейного котла мощностью 20 Гкал/ч | -           |
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 218.3       | 218.3       | 218.3       | 218.3       | 218.3       | 238.3  | 238.3       |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |          |             |             |             |             |             |  |             |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч   | 2,30        | 2,30        | 2,30        | 2,30        | 2,30        | 2,30   | 2,30        |
| Тепловая мощность котельной «нетто»                   | Гкал/ч   | <b>216</b>  | <b>216</b>  | <b>216</b>  | <b>216</b>  | <b>216</b>  | <b>236</b>                                       | <b>236</b>  |
| Температурный график                                  | град. С  | 150/70      | 150/70      | 150/70      | 150/70      | 150/70      | 150/70   | 150/70      |
| Приrost тепловой нагрузки                             | Гкал/ч   | 0.42        | 0.374       | -           |             |             | 16.8   | 7.73        |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч   | 192.02      | 192.39      | 192.39      | 192.39      | 192.39      | 209.2  | 216.93      |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч   | 18.4        | 18.4        | 18.4        | 18.4        | 18.4        | 18.4   | 18.4        |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч   | 210.42      | 210.79      | 210.79      | 210.79      | 210.79      | 227.6  | 235.33      |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч   | <b>5.58</b> | <b>5.21</b> | <b>5.21</b> | <b>5.21</b> | <b>5.21</b> | <b>8.4</b>                                       | <b>0.67</b> |

Таблица 3.4.3

| Наименование  | Ед. изм. | 2019   | 2020   | 2021   | 2022        | 2023        | 2024-2028   | 2029-2033   |
|---|----------|--|--|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Котельная №3</b>                                   |          |  |  |  |             |             |             |             |
| Установленная мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 102  | 102  | 102  | 102         | 102         | 102         | 102         |
| Технические ограничения установленной мощности        | Гкал/ч   | 12   | 12   | 12   | 12          | 12          | 12          | 12          |
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 90   | 90   | 90   | 90          | 90          | 90          | 90          |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |          | Проведение наладочных работ на тепловых сетях Индустриального района | Проведение наладочных работ на тепловых сетях Индустриального района | Перевод потребителей части 10 и 6 мкр. на источники тепла ПАО «Северсталь» |             |             |             |             |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч   | 0,60   | 0,60   | 0,60   | 0,60        | 0,60        | 0,60        | 0,60        |
| Тепловая мощность котельной «нетто»                   | Гкал/ч   | <b>89,40</b>   | <b>89.4</b>  | <b>89.4</b>  | <b>89.4</b> | <b>89.4</b> | <b>89.4</b> | <b>89.4</b> |
| Температурный график                                  | град. С  | 150/70 со срезкой на 135/70  | 150/70 со срезкой на 135/70  | 150/70   | 150/70      | 150/70      | 150/70      | 150/70      |
| Прирост тепловой нагрузки                             | Гкал/ч   | 0.48   | -  | 1.0  | 0.4         | 0.3         | 0.52        | 3.58        |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч   | 91.88  | 91.88  | 78.5   | 78.9        | 79.2        | 79.72       | 83.3        |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч   | 7.2  | 7.2  | 6.0  | 6.0         | 6.0         | 6.0         | 6.0         |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч   | 99.08  | 99.08  | 84.5   | 84.9        | 85.2        | 85.72       | 89.3        |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч   | <b>-9.68</b>   | <b>-9.68</b>   | <b>4.9</b>   | <b>4.5</b>  | <b>4.2</b>  | <b>3.68</b> | <b>0.1</b>  |

Таблица 3.4.4

| Наименование  | Ед. изм. | 2019        | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024-2028    | 2029-2033                      |
|---|----------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|
| <b>Котельная Северная</b>                             |          |             |              |              |              |              |              |                                |
| Установленная мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 90          | 90           | 90           | 90           | 90           | 90           | 90                             |
| Технические ограничения установленной мощности        | Гкал/ч   |             |              |              |              |              |              |                                |
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 90          | 90           | 90           | 90           | 90           | 90           | 90                             |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |          |             |              |              |              |              |              | Вывод из резерва котельной №10 |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч   | 0,70        | 0,70         | 0,70         | 0,70         | 0,70         | 0,70         | 0,70                           |
| Тепловая мощность котельной «нетто»                   | Гкал/ч   | <b>89,3</b> | <b>89,30</b> | <b>89,30</b> | <b>89,30</b> | <b>89,30</b> | <b>89,30</b> | <b>89,30</b>                   |
| Температурный график                                  | град. С  | 150/70      | 150/70       | 150/70       | 150/70       | 150/70       | 150/70       | 150/70                         |
| Приrost тепловой нагрузки                             | Гкал/ч   | 1.53        | 0.371        | 0.541        | -            | -            | 3.11         | 5.72                           |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч   | 77.03       | 77.4         | 77.94        | 77.94        | 77.94        | 81.05        | 86.77                          |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч   | 7.3         | 7.3          | 7.3          | 7.3          | 7.3          | 7.3          | 7.3                            |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч   | 84.33       | 84.7         | 85.24        | 85.24        | 85.24        | 88.35        | 94.07                          |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч   | <b>4.97</b> | <b>4.6</b>   | <b>4.06</b>  | <b>4.06</b>  | <b>4.06</b>  | <b>0.95</b>  | <b>-4.77</b>                   |

Таблица 3.4.5

| Наименование  | Ед. изм. | 2019         | 2020                     | 2021   | 2022         | 2023         | 2024- 2028                                       | 2029-2033    |
|---|----------|--------------|--------------------------|--|--------------|--------------|--|--------------|
| <b>Котельная Южная</b>                                |          |              |                          |  |              |              |  |              |
| Установленная мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 201.9        | 201.9                    | 201.9  | 201.9        | 201.9        | 201.9  | 201.9        |
| Технические ограничения установленной мощности        | Гкал/ч   | -            | -                        | -  | -            | -            | -  | -            |
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 201.9        | 201.9                    | 201.9  | 201.9        | 201.9        | 201.9  | 201.9        |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |          |              |                          | Установка водогрейного котла мощностью 30 Гкал/ч |              |              | Установка водогрейного котла мощностью 50 Гкал/ч |              |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч   | 5,10         | 5,10                     | 5,10   | 5,10         | 5,10         | 5,10   | 5,10         |
| Тепловая мощность котельной «нетто»                   | Гкал/ч   | <b>196.8</b> | <b>196.8</b>             | <b>226.8</b>                                     | <b>226.8</b> | <b>226.8</b> | <b>276.8</b>                                     | <b>276.8</b> |
| Температурный график                                  | град. С  | 130/70       | 130/70 со срезкой 125/70 | 130/70   | 130/70       | 130/70       | 130/70   | 130/70       |
| Прирост тепловой нагрузки                             | Гкал/ч   | 7.84         | 10.82                    | 5.56   | 5.56         | 3.7          | 34.25  | 15.91        |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч   | 184.74       | 195.56                   | 201.12   | 206.68       | 210.38       | 244.63   | 260.54       |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч   | 9.5          | 9.5                      | 9.5  | 9.5          | 9.5          | 9.5  | 9.5          |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч   | 194.24       | 205.06                   | 210.62   | 216.18       | 219.88       | 254.13   | 270.04       |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч   | <b>2.56</b>  | <b>-8.26</b>             | <b>16.18</b>                                     | <b>10.62</b> | <b>6.92</b>  | <b>22.67</b>                                     | <b>6.76</b>  |

Таблица 3.4.6

| Наименование  | Ед. изм. | 2019         | 2020         | 2021   | 2022        | 2023        | 2024-2028    | 2029-2033    |
|---|----------|--------------|--------------|--|-------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Источники тепла ПАО «Северсталь»</b>               |          |              |              |  |             |             |              |              |
| Установленная мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 1354         | 1354         | 1354   | 1354        | 1354        | 1354         | 1354         |
| Технические ограничения установленной мощности        | Гкал/ч   |              |              |  |             |             |              |              |
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 1354         | 1354         | 1354   | 1354        | 1354        | 1354         | 1354         |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |          |              |              | Перевод потребителей части 10 и 6 мкр. на источники тепла ПАО «Северсталь» |             |             |              |              |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч   |              |              |  |             |             |              |              |
| Тепловая мощность котельной «нетто» (договор)         | Гкал/ч   | <b>301</b>   | <b>301</b>   | <b>301</b>   | <b>301</b>  | <b>301</b>  | <b>301</b>   | <b>301</b>   |
| Температурный график                                  | град. С  | 130/70       | 130/70       | 130/70   | 130/70      | 130/70      | 130/70       | 130/70       |
| Приrost тепловой нагрузки                             | Гкал/ч   | 2.36         | 0.85         | 0.19   | 0.23        | -           | 2.4          | 3.05         |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч   | 232.46       | 233.31       | 244.3  | 244.53      | 244.53      | 246.93       | 249.98       |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч   | 18.8         | 18.8         | 18.8   | 18.8        | 18.8        | 18.8         | 18.8         |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч   | 251.26       | 252.11       | 263.1  | 263.3       | 263.3       | 265.73       | 268.78       |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч   | <b>49.74</b> | <b>48.89</b> | <b>37.9</b>  | <b>37.7</b> | <b>37.7</b> | <b>35.27</b> | <b>32.22</b> |

Таблица 3.4.7

| Наименование  | Ед. изм. | 2019                       | 2020         | 2021         | 2022         | 2023         | 2024-2028    | 2029-2033    |
|---|----------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   |          | <b>Котельная Тепличная</b> |              |              |              |              |              |              |
| Установленная мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 20                         | 20           | 20           | 20           | 20           | 20           | 20           |
| Технические ограничения установленной мощности        | Гкал/ч   |                            |              |              |              |              |              |              |
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч   | 20                         | 20           | 20           | 20           | 20           | 20           | 20           |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |          |                            |              |              |              |              |              |              |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч   | 0.3                        | 0.3          | 0.3          | 0.3          | 0.3          | 0.3          | 0.3          |
| Тепловая мощность котельной «нетто»                   | Гкал/ч   | 19.7                       | 19.7         | 19.7         | 19.7         | 19.7         | 19.7         | 19.7         |
| Температурный график                                  | град. С  | 95/70                      | 95/70        | 95/70        | 95/70        | 95/70        | 95/70        | 95/70        |
| Приrost тепловой нагрузки                             | Гкал/ч   |                            | 0.0481       | -            | -            | -            | -            | -            |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч   | 2.98                       | 3.03         | 3.03         | 3.03         | 3.03         | 3.03         | 3.03         |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч   | 0.8                        | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8          | 0.8          |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч   | 3.78                       | 3.83         | 3.83         | 3.83         | 3.83         | 3.83         | 3.83         |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч   | <b>15.92</b>               | <b>15.87</b> | <b>15.87</b> | <b>15.87</b> | <b>15.87</b> | <b>15.87</b> | <b>15.87</b> |

Таблица 3.4.8.

| Наименование                                   | Ед. изм. | 2019<br>2020           | 2021 | 2022 | 2023 | 2024-2028 | 2029-2033 |  |
|--|----------|------------------------|------|------|------|-----------|-----------|--|
|  |          | <b>Новая котельная</b> |      |      |      |           |           |  |
| Установленная мощность оборудования            | Гкал/ч   |                        |      |      |      |           | 50        |  |
| Технические ограничения установленной мощности | Гкал/ч   |                        |      |      |      |           |           |  |

|   |         |  |  |  |  |  |  |            |
|---|---------|--|--|--|--|--|--|------------|
| Располагаемая мощность оборудования                   | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | 50         |
| Техническая сущность изменения располагаемой мощности |         |  |  |  |  |  |  |            |
| Собственные нужды котельной                           | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | 0.7        |
| Тепловая мощность котельной «нетто»                   | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | 49.3       |
| Температурный график                                  | град. С |  |  |  |  |  |  | 150/70     |
| Приrost тепловой нагрузки                             | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | 41.4       |
| Тепловая нагрузка потребителей                        | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | 41.4       |
| Потери в тепловой сети                                | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | 1.5        |
| Присоединенная тепловая нагрузка                      | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | 42.9       |
| Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности               | Гкал/ч  |  |  |  |  |  |  | <b>6.4</b> |



### 3.5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей котельных №1, 2, 3 и «Северная» приведены в Таблице 3.5.1

Таблица 3.5.1

| Показатель, единицы измерения  | Период планирования |        |        |        |        |           |           |
|--|---------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|
|  | 2019                | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024-2028 | 2029-2033 |
| Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                                 | 300                 | 300    | 300    | 300    | 300    | 300       | 300       |
| Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                               | 300                 | 300    | 300    | 300    | 300    | 300       | 300       |
| Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов  | 2                   | 2      | 2      | 2      | 2      | 2         | 2         |
| Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>                                       | 2000                | 2000   | 2000   | 2000   | 2000   | 2000      | 2000      |
| Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>  | 679,3               | 680,5  | 682,1  | 683,5  | 684,3  | 689,4     | 696,2     |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>               | 1320,7              | 1319,5 | 1317,9 | 1316,5 | 1315,7 | 1310,6    | 1303,8    |
| Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м <sup>3</sup> /ч                                  | 452,9               | 453,7  | 454,7  | 455,7  | 456,2  | 459,6     | 464,1     |
| Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч | 650,0               | 650,0  | 650,0  | 650,0  | 650,0  | 650,0     | 650,0     |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м <sup>3</sup> /ч      | 197,1               | 196,3  | 195,3  | 194,3  | 193,8  | 190,4     | 185,9     |
| Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч                                       | 56,6                | 56,7   | 56,8   | 57,0   | 57,0   | 57,5      | 58,0      |
| Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                       | 169,8               | 170,1  | 170,5  | 170,9  | 171,1  | 172,4     | 174,0     |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                     | 130,2               | 129,9  | 129,5  | 129,1  | 128,9  | 127,6     | 126       |

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей котельной «Южная» в Таблице 3.5.2

Таблица 3.5.2

| Показатель, единицы измерения  | Период планирования |        |        |        |        |           |              |
|--|---------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------------|
|  | 2019                | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024-2028 | 2029-2033    |
| Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                                 | 900                 | 900    | 900    | 900    | 900    | 900       | 900          |
| Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                               | 900                 | 900    | 900    | 900    | 900    | 900       | 900          |
| Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов  | 2                   | 2      | 2      | 2      | 2      | 2         | 2            |
| Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>                                       | 6000                | 6000   | 6000   | 6000   | 6000   | 6000      | 6000         |
| Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>  | 259,8               | 263,2  | 265,0  | 284,6  | 297,9  | 353,5     | 421,4        |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>               | 5740,2              | 5736,8 | 5735,0 | 5715,4 | 5702,1 | 5646,5    | 5578,6       |
| Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м <sup>3</sup> /ч                                  | 173,2               | 175,5  | 176,7  | 189,7  | 198,6  | 235,6     | 281,0        |
| Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч | 250,0               | 250,0  | 250,0  | 250,0  | 250,0  | 250,0     | 250,0        |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м <sup>3</sup> /ч      | 76,8                | 74,5   | 73,3   | 60,3   | 51,4   | 14,4      | <b>-31,0</b> |
| Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч                                       | 21,6                | 21,9   | 22,1   | 23,7   | 24,8   | 29,5      | 35,1         |
| Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                       | 309,0               | 339,5  | 358,5  | 403,9  | 446,9  | 632,6     | 707,0        |
| Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м <sup>3</sup> /ч                     | 591,0               | 560,5  | 541,5  | 496,1  | 453,1  | 267,4     | 193,0        |





#### 4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии устанавливается на основании расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Таблица 4.1.1

| Система теплоснабжения                   | Техническая сущность предложений по строительству источников тепловой энергии | Цели предложений по строительству источников тепловой энергии                     | Год реализации | Капитальные затраты, млн. рублей с НДС | Капитальные затраты, млн. рублей без НДС |
|--|---|---|----------------|--|--|
| Зашекснинский район.<br>Новая котельная. | Водогрейная котельная мощностью 50 Гкал/ч.                                    | Обеспечение тепловой энергией потребителей Восточной части Зашекснинского района. | 2029           | 507.4                                  | 430                                      |

**4.2.Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии**

Таблица 4.2.1

| Система теплоснабжения | Техническая сущность предложений по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | Цели предложений по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии | Год реализации | Капитальные затраты, млн. рублей с НДС | Капитальные затраты, млн. рублей без НДС |
|------------------------|---|---|----------------|--|--|
| Котельная 2            | Установка водогрейного котла мощностью 20 Гкал/ч.   | Увеличение располагаемой мощности котельной   | 2026           | 120.36                                 | 102                                      |
| Котельная Южная.       | Установка водогрейного котла мощностью 30 Гкал/ч  | Увеличение располагаемой мощности котельной   | 2021           | 180.54                                 | 153                                      |
| Котельная Южная        | Установка водогрейного котла мощностью 50 Гкал/ч  | Увеличение располагаемой мощности котельной   | 2025           | 300.9                                  | 255                                      |

**4.3. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно**

По проведенному анализу режимов работы и балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии необходимости по выводу из консервации котельных №4, №9, не требуется.

Котельную №10 предлагается вывести из резерва в 2029 году для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей Северного района.

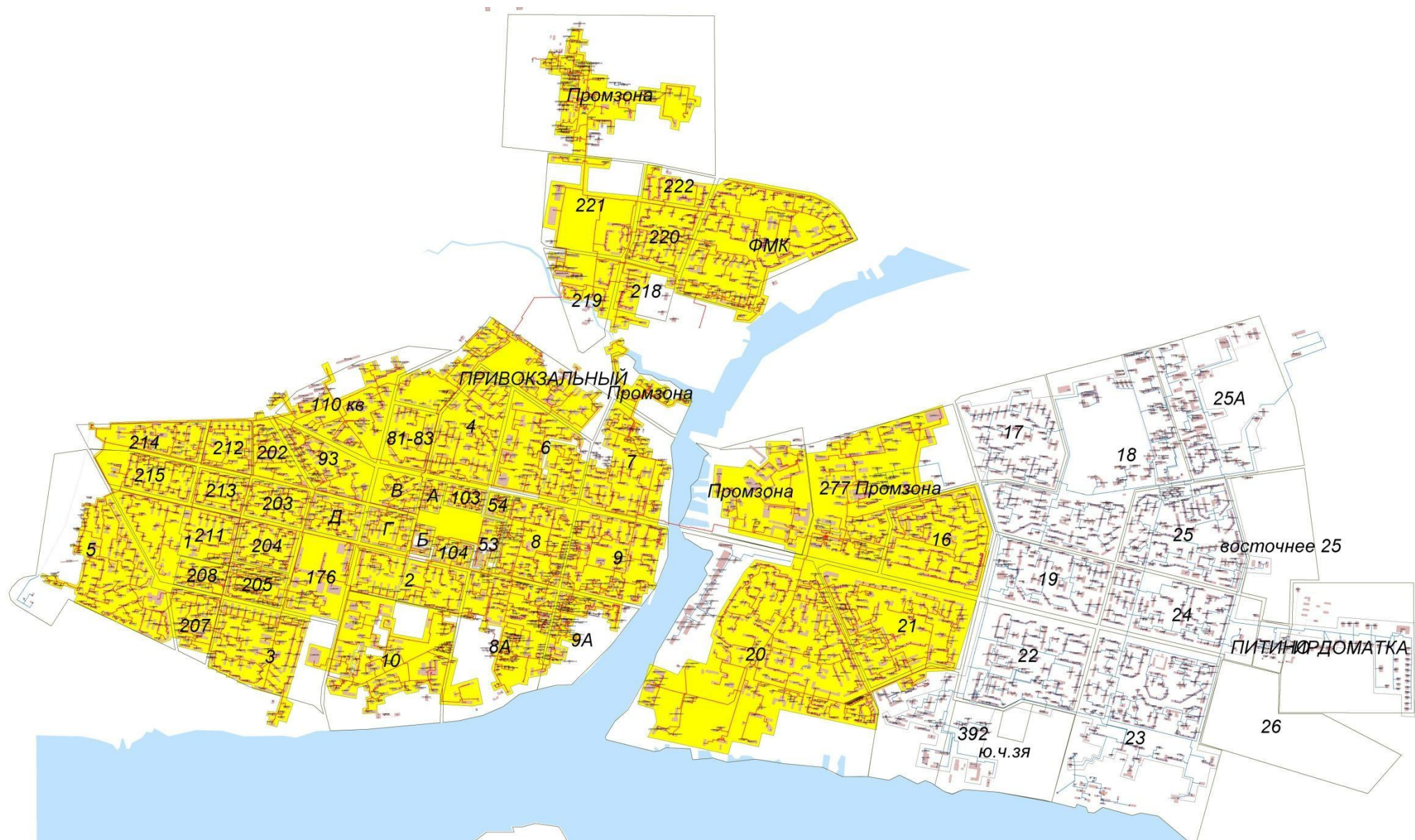
**4.4. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителем, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.**

Для устранения дефицита тепловой мощности котельной №3 предлагается в 2021 году перевести потребителей части 10 и 6 микрорайонов на источники теплоты ПАО «Северсталь». Для этого в 2019-2020 годах необходимо провести наладку тепловых сетей Индустриального района.

По результатам расчета гидравлического режима работы зоны действия источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ПАО «Северсталь» г. Череповца в неотапительный период, существует возможность расширения рассматриваемой зоны действия на системы теплоснабжения котельных №№ 1,3 и Северная. Система теплоснабжения котельной № 2 не может быть обеспечена тепловой энергией на ГВС при подаче ее от источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ПАО «Северсталь» из-за ограничения по пропускной способности трубопроводов.

Зона действия источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ПАО «Северсталь» г. Череповца в неотапительный период представлена на Рис.4.4





**Рис. 4.4.. Зона действия источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ПАО «Северсталь» г. Череповца в неотапливаемый период**

#### 4.5. Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода

Тепловая сеть систем централизованного теплоснабжения г. Череповца построена по централизованному принципу и работает по температурному графику 150/70 °С для котельных № 1, № 2, № 3, Северная, 130/70 °С для котельной Южная и для источников тепловой энергии ПАО «Северсталь» и 95/70 °С для Котельной Тепличная.

Температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода приведены в Таблице 4.5.1

Таблица 4.5.1

| Наименование источника теплоты              | Вид регулирования отпуска тепло-вой энергии в систему теплоснабжения | Схема присоединения нагрузки ГВС | Расчетная температура наружного воздуха, °С | Температура воздуха внутри отапливаемых помещений, °С | Спрямление температурного графика на ГВС, °С | Срезка температурного графика, °С | Температурный график, °С |
|---|--|----------------------------------|---|---|--|-----------------------------------|--------------------------|
| Котельная № 1                               | центральное, качественное  | закрытая                         | -31   | +20   | 75   | нет                               | 150/70                   |
| Котельная № 2                               | центральное, качественное  | закрытая                         | -31   | +20   | 75   | нет                               | 150/70                   |
| Котельная № 3                               | центральное, качественное  | закрытая                         | -31   | +20   | 75   | в 2019-2020г.г<br>135/70          | 150/70                   |
| Котельная Северная                          | центральное, качественное  | закрытая                         | -31   | +20   | 75   | нет                               | 150/70                   |
| Котельная Южная                             | центральное, качественное  | открытая, закрытая               | -31   | +20   | 75   | в 2020г. 125/70                   | 130/70                   |
| Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь» | центральное, качественное  | закрытая                         | -31   | +20   | 75   | нет                               | 130/70                   |
| Котельная Тепличная                         | центральное, качественное  | закрытая                         | -31   | +20   | 70   | нет                               | 95/70                    |

## 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.

### 5.1. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку представлены в Таблице 5.1.

Таблица 5.1

| Система теплоснабжения | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка в двухтрубном исполнении, м | Условный диаметр подающего трубопровода, м | Условный диаметр обратного трубопровода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год прокладки тепловой сети | Тип изоляции тепловой сети | Капитальные затраты, млн. рублей |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|--|--|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Котельная 2            | ТК-11/ОЛИМПЕЙСКАЯ           | П_26_2020                  | 500                                       | 0,3  | 0,3  | канальная                   | 2024                        | ППУ                        | 23,600                           |
| Котельная 2            | П_южная часть зя_2017       | П_южная часть зя_2021      | 100                                       | 0,2  | 0,2  | канальная                   | 2029                        | ППУ                        | 3,438                            |
| Котельная 2            | П_26_2020                   | П_26_2021                  | 100                                       | 0,3  | 0,3  | канальная                   | 2026                        | ППУ                        | 4,720                            |
| Котельная Южная        | УТ-8/Рыбинская              | Тк-107/108                 | 1500                                      | 0,5  | 0,5  | канальная                   | 2021                        | ППУ                        | 144.6                            |

| <b>Система теплоснабжения</b>          | <b>Наименование начала участка</b> | <b>Наименование конца участка</b> | <b>Длина участка в двухтрубном исполнении, м</b> | <b>Условный диаметр подающего трубопровода, м</b> | <b>Условный диаметр обратного трубопровода, м</b> | <b>Вид прокладки тепловой сети</b> | <b>Год прокладки тепловой сети</b> | <b>Тип изоляции тепловой сети</b> | <b>Капитальные затраты, млн. рублей</b> |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|--|---|---|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Котельная Южная                        | П-143А                             | П1-143А                           | 100  | 0,3   | 0,3   | канальная                          | 2029                               | ППУ                               | 4,720                                   |
| Восточная часть Зашекснинского района. | Новая котельная                    | Площадка 11                       | 1000   | 0,5   | 0,5   | канальная                          | 2029                               | ППУ                               | 96.42                                   |

## 5.2. Реконструкция 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 2033 года включительно. Расчеты показывают, что существующих диаметров трубопроводов тепловых сетей достаточно для нормативного обеспечения тепловой энергией потребителей города за исключением усадьбы Гальских.

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки усадьбы Гальских потребуется реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов (таблица 5.2.1).

**Таблица 5.2.1**

| Система теплоснабжения | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка в двухтрубном исполнении, м | Условный диаметр подающего трубопровода, м | Условный диаметр обратного трубопровода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год прокладки тепловой сети | Тип изоляции тепловой сети | Капитальные затраты, млн. рублей |
|------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|--|--|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Котельная Южная        | УТ-3/Ленингр.               | УТ-4/Ленингр.              | 46.1                                      | 0.4  | 0.4  | канальная                   | 2029                        | ППУ                        | 3.7                              |
| Котельная Южная        | УТ-4/Ленингр.               | P24/103                    | 675                                       | 0.4  | 0.4  | канальная                   | 2029                        | ППУ                        | 54.6                             |

### 5.3. Реконструкция магистральных и распределительных тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Следует отметить, что в соответствии с ФЗ «О теплоснабжении» схема теплоснабжения является предпроектным документом, на основании которого осуществляется развитие систем теплоснабжения муниципального образования. Стоимость реализации мероприятий, указанная в схеме теплоснабжения, определяется по укрупненным показателям и в результате разработки проектов может быть существенно скорректирована под влиянием различных факторов. Стоимости реконструкции тепловых сетей указаны в таблице 5.3.1.

**Таблица 5.3.1**

| Диаметры трубопроводов, мм | Длина участков тепловых сетей в 2-х трубном исполнении, м | Стоимость 1 м в 2-х трубном исполнении, тыс. руб. | Капитальные затраты, млн. рублей |
|----------------------------|---|---|----------------------------------|
| 200                        | 8852  | 53.87   | 476.9                            |
| 300                        | 10790   | 73.97   | 798.1                            |
| 400                        | 7664.6  | 92.95   | 712.4                            |
| 500                        | 9084.8  | 110.89  | 1007.4                           |

|        |                |        |               |
|--------|----------------|--------|---------------|
| 600    | 5254.4         | 128.83 | 676.9         |
| 700    | 3808           | 146.77 | 558.9         |
| 800    | 242            | 164.71 | 39.9          |
| 900    | 1630           | 182.7  | 297.8         |
| Итого: | <b>47325.8</b> |        | <b>4568.3</b> |

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения города требуется в первую очередь замена магистральных тепловых сетей. Как показывают расчеты в электронной модели ZULU, нормативная надежность систем теплоснабжения города может быть достигнута лишь при проведении реконструкции магистральных тепловых сетей, указанных в таблице 5.3.2.

При проектировании реконструкции магистральных тепловых сетей обратить внимание на трубопроводы со скоростью воды менее 0.3 м/с. Уменьшение диаметров трубопроводов возможно после наладочных мероприятий на тепловых сетях.

| Номер источника | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Вид прокладки тепловой сети | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | Год ввода в эксплуатацию |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|--|-----------------------------|--|---|---|--------------------------|
| 4               | Р11А/ПРОМЗОНА               | Р11/ПРОМЗОНА               | 1,76             | 0,517  | 0,517  | надземная                   | 184,504                                  | 0,25                                    | -0,248                                  | 1978                     |

|    |                   |                   |        |       |       |           |          |       |        |      |
|----|-------------------|-------------------|--------|-------|-------|-----------|----------|-------|--------|------|
| 4  | P1-1/ПРОМЗОНА     | P11A/ПРОМЗОНА     | 6,69   | 0,517 | 0,517 | надземная | 193,949  | 0,263 | -0,261 | 1978 |
| 4  | P11/ПРОМЗОНА      | P11-1/ПРОМЗОНА    | 105,17 | 0,517 | 0,517 | надземная | 180,8512 | 0,245 | -0,243 | 1978 |
| 4  | P11-1/ПРОМЗОНА    | P11-2/ПРОМЗОНА    | 100    | 0,517 | 0,517 | надземная | 179,1505 | 0,243 | -0,241 | 1978 |
| 4  | P6/ПРОМЗОНА       | P7/ПРОМЗОНА       | 3      | 0,408 | 0,408 | надземная | 85,4989  | 0,186 | -0,185 | 1983 |
| 4  | P14/ПРОМЗОНА      | ТК-1/ПРОМЗОНА     | 194,7  | 0,517 | 0,517 | надземная | 169,3044 | 0,23  | -0,228 | 1978 |
| 4  | P11-2/ПРОМЗОНА    | P14/ПРОМЗОНА      | 270    | 0,517 | 0,517 | надземная | 171,9268 | 0,233 | -0,231 | 1978 |
| 21 | ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ | 1ТК-4/ОЛИМПЕЙСКАЯ | 145    | 0,41  | 0,41  | канальная | 102,998  | 0,222 | -0,221 | 1990 |

Реконструкция распределительных тепловых сетей указана в таблице 5.3.3.



Таблица 5.3.2

| Номер источника | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Наименование Участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|--|--|-----------------------------|--------------------------|
| 52              | К-14А/ЛЕНИНА                | К-15/ЛЕНИНА                | У-035 / ЛЕНИНА       | 60               | 0,61   | 0,61   | канальная                   | 1967                     |
| 52              | К-15/ЛЕНИНА                 | К-16/ЛЕНИНА                | У-035А / ЛЕНИНА      | 150              | 0,61   | 0,61   | канальная                   | 1967                     |
| 52              | К-16/ЛЕНИНА                 | К-16/ЛЕНИНА-задвижка       | У-036 / ЛЕНИНА       | 1                | 0,5  | 0,5  | канальная                   | 1967                     |
| 52              | К-16/ЛЕНИНА-задвижка        | К-16А/ЛЕНИНА               | У-036 / ЛЕНИНА       | 26               | 0,61   | 0,61   | канальная                   | 1967                     |
| 52              | К-2/СТАЛЕВАРОВ              | К-3/СТАЛЕВАРОВ             | У-007 / СТАЛЕВАРОВ   | 109              | 0,41   | 0,41   | канальная                   | 1967                     |
| 52              | ТК-40/ЛОМОНОСОВА            | ТК-40/ЛОМОНОСОВА-комп1     | У-001 / ЛОМОНОСОВА   | 1                | 0,6  | 0,6  | канальная                   | 1968                     |
| 52              | ТК-40/ЛОМОНОСОВА-комп1      | К-13/ЛЕНИНА                | У-001 / ЛОМОНОСОВА   | 65               | 0,7  | 0,41   | канальная                   | 1968                     |
| 52              | ТК-39/ЛОМОНОСОВА            | ТК-40/ЛОМОНОСОВА-комп2     | У-001 / ЛОМОНОСОВА   | 67               | 0,41   | 0,41   | канальная                   | 1968                     |
| 52              | ТК-40/ЛОМОНОСОВА-комп2      | ТК-40/ЛОМОНОСОВА           | У-001 / ЛОМОНОСОВА   | 1                | 0,6  | 0,6  | канальная                   | 1968                     |

|       |                       |                       |                      |       |       |       |           |      |
|-------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 51052 | ТК-53/ПОБЕДЫ          | ТК-54/ПОБЕДЫ          | У-028Б / ПОБЕДЫ      | 99,2  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1968 |
| 51052 | ТК-54/ПОБЕДЫ          | ТК-55/ПОБЕДЫ          | У-028А / ПОБЕДЫ      | 76    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1968 |
| 51052 | ТК-58/ПОБЕДЫ          | Задвижка-ТК-59/ПОБЕДЫ | У-021 / ПОБЕДЫ       | 83    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1968 |
| 51052 | Задвижка-ТК-59/ПОБЕДЫ | ТК-59/ПОБЕДЫ          | У-021 / ПОБЕДЫ       | 1     | 0,41  | 0,41  | канальная | 1968 |
| 51052 | ТК-59/ПОБЕДЫ          | ТК-60/ПОБЕДЫ          | У-020А / ПОБЕДЫ      | 88    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1968 |
| 51052 | ТК-60/ПОБЕДЫ          | ТК-61/ПОБЕДЫ          | У-020 / ПОБЕДЫ       | 56,5  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1968 |
| 51052 | ТК-62/ПОБЕДЫ          | ТК-61/ПОБЕДЫ          | У-019 / ПОБЕДЫ       | 106   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1968 |
| 1     | ТК-1А/КРАСНОДОНЦЕВ    | ТК-0/КРАСНОДОНЦЕВ     | У-013 / КРАСНОДОНЦЕВ | 78    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1968 |
| 1     | ТК-0/КРАСНОДОНЦЕВ     | ТК-1Б/КРАСНОДОНЦЕВ    | У-018 / КРАСНОДОНЦЕВ | 151   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1968 |
| 1     | ТК-2/КРАСНОДОНЦЕВ     | ТК-3'/КРАСНОДОНЦЕВ    | У-028 / КРАСНОДОНЦЕВ | 73    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1968 |
| 1     | ТК-7/КРАСНОДОНЦЕВ     | ТК-8/КРАСНОДОНЦЕВ     | У-020 / КРАСНОДОНЦЕВ | 72    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1968 |
| 1     | ТК-8/КРАСНОДОНЦЕВ     | ТК-9/КРАСНОДОНЦЕВ     | У-022 / КРАСНОДОНЦЕВ | 146,7 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1968 |
| 52    | К-11А/ЛЕНИНА          | К-12/ЛЕНИНА           | У-031 / ЛЕНИНА       | 70    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1968 |

|    |                    |                         |                       |       |       |       |           |      |
|----|--------------------|-------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 52 | К-12/ЛЕНИНА        | К-12А/ЛЕНИНА            | У-032 / ЛЕНИНА        | 51    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1968 |
| 52 | К-12А/ЛЕНИНА       | К-13/ЛЕНИНА             | У-033 / ЛЕНИНА        | 24    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1968 |
| 0  | ДРУ1               | ТК-12А/КРАСНОДОНЦЕВ     | У-032А / КРАСНОДОНЦЕВ | 1     | 0,466 | 0,466 | канальная | 1969 |
| 0  | ТК-12/КРАСНОДОНЦЕВ | ТК-12А/КРАСНОДОНЦЕВ     | У-032А / КРАСНОДОНЦЕВ | 3     | 0,517 | 0,517 | канальная | 1969 |
| 0  | ТК-12/КРАСНОДОНЦЕВ | ДРУ1                    | У-032А / КРАСНОДОНЦЕВ | 3     | 0,517 | 0,517 | канальная | 1969 |
| 52 | К-3/ЛЕНИНА         | К-4/ЛЕНИНА              | У-021 / ЛЕНИНА        | 144   | 0,7   | 0,7   | канальная | 1969 |
| 52 | К-2/ЛЕНИНА         | К-3/ЛЕНИНА              | У-020 / ЛЕНИНА        | 98    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1969 |
| 52 | К-19М/МЕТАЛЛУРГОВ  |                         | У-018 / ЛЕНИНА        | 1     | 0,6   | 0,6   | канальная | 1969 |
| 1  | ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ  | ТК-1А/КРАСНОДОНЦЕВ      | У-008 / КРАСНОДОНЦЕВ  | 119,5 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1970 |
| 3  | ТК-65/ПОБЕДЫ       | ТК-64/ПОБЕДЫ            | У-017 / ПОБЕДЫ        | 77,4  | 0,51  | 0,51  | канальная | 1970 |
| 3  | ТК-66/ПОБЕДЫ       | Р66/ПОБЕДЫ-<br>задвижка | У-016 / ПОБЕДЫ        | 40    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1970 |
| 3  | ТК-67/ПОБЕДЫ       | ТК-66/ПОБЕДЫ            | У-015А / ПОБЕДЫ       | 62,8  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1970 |
| 3  | ТК-68/ПОБЕДЫ       | ТК-67/ПОБЕДЫ            | У-015 / ПОБЕДЫ        | 54    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1970 |

|       |                    |                         |                     |      |       |       |           |      |
|-------|--------------------|-------------------------|---------------------|------|-------|-------|-----------|------|
| 51052 | К-16/ПОБЕДЫ        | К-17/ПОБЕДЫ             | У-026В / ПОБЕДЫ     | 161  | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | ТК-15/МАЯКОВСКОГО  | ТК-15/МАЯКОВСКОГО-комп2 | У-003 / МАЯКОВСКОГО | 1    | 0,6   | 0,6   | канальная | 1971 |
| 52    | ТК-16/МАЯКОВСКОГО  | ТК-16А/МАЯКОВСКОГО      | У-004 / МАЯКОВСКОГО | 70,9 | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | ТК-16А/МАЯКОВСКОГО | ТК-17/МАЯКОВСКОГО       | У-006 / МАЯКОВСКОГО | 54   | 0,6   | 0,6   | канальная | 1971 |
| 51052 | К-12Б/ПОБЕДЫ       | К-12В/ПОБЕДЫ            | У-024 / ПОБЕДЫ      | 30   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 51052 | К-12В/ПОБЕДЫ       | К-12Г/110               | У-024А / ПОБЕДЫ     | 10   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 51052 | К-12Г/110          | К-13/ПОБЕДЫ             | У-025 / ПОБЕДЫ      | 111  | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 51052 | К-13/ПОБЕДЫ        | К-13А/ПОБЕДЫ            | У-025А / ПОБЕДЫ     | 86   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 51052 | К-13А/ПОБЕДЫ       | К-14/ПОБЕДЫ             | У-026 / ПОБЕДЫ      | 62   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 51052 | К-14/ПОБЕДЫ        | К-15/ПОБЕДЫ             | У-026А / ПОБЕДЫ     | 77   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 51052 | К-15/ПОБЕДЫ        | К-16/ПОБЕДЫ             | У-026Б / ПОБЕДЫ     | 173  | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 52    | ТК-13/МАЯКОВСКОГО  | ТК-13/МАЯКОВСКОГО-комп2 | У-001 / МАЯКОВСКОГО | 1    | 0,6   | 0,6   | канальная | 1971 |
| 51052 | К-17/ПОБЕДЫ        | К-18/ПОБЕДЫ             | У-026Г / ПОБЕДЫ     | 85   | 0,614 | 0,614 | канальная | 1971 |

|       |                         |                       |                        |       |       |       |           |      |
|-------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 51052 | К-18/ПОБЕДЫ             | К-41/ПОБЕДЫ           | У-026Д / ПОБЕДЫ        | 4     | 0,614 | 0,614 | канальная | 1971 |
| 52    | К-1А/СТАЛЕВАРОВ         | К-2А/СТАЛЕВАРОВ       | У-009 /<br>СТАЛЕВАРОВ  | 134   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1971 |
| 52    | К-12/МИРА               | К-12'/МИРА            | У-016 / МИРА           | 10    | 0,6   | 0,6   | канальная | 1971 |
| 52    | ТК-13/МАЯКОВСКОГО-комп2 | ТК-<br>14/МАЯКОВСКОГО | У-001 /<br>МАЯКОВСКОГО | 47    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | ТК-15/МАЯКОВСКОГО-комп2 | ТК-<br>16/МАЯКОВСКОГО | У-003 /<br>МАЯКОВСКОГО | 60    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | К-10/МИРА               | К-11/МИРА             | У-014 / МИРА           | 122,6 | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | К-11/МИРА               | К-12/МИРА             | У-015 / МИРА           | 102   | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | К-12'/МИРА              | ТК-<br>13/МАЯКОВСКОГО | У-016А / МИРА          | 46    | 0,6   | 0,6   | канальная | 1971 |
| 52    | ТК-14/МАЯКОВСКОГО       | ТК-<br>15/МАЯКОВСКОГО | У-002 /<br>МАЯКОВСКОГО | 44    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | К-5/ЛЕНИНА              | К-6/ЛЕНИНА            | У-023 / ЛЕНИНА         | 49    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | ПАВИЛЬОН М/МЕТАЛЛУРГОВ  | К-1/МИРА              | У-001 / МИРА           | 40    | 0,61  | 0,61  | канальная | 1971 |
| 52    | К-6/ЛЕНИНА              | К-7/ЛЕНИНА            | У-024 / ЛЕНИНА         | 89    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |
| 52    | К-7/ЛЕНИНА              | К-7А/ЛЕНИНА           | У-025 / ЛЕНИНА         | 88    | 0,7   | 0,7   | канальная | 1971 |

|       |                              |                        |                         |       |      |      |           |      |
|-------|------------------------------|------------------------|-------------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 52    | К-7А/ЛЕНИНА                  | К-8/ЛЕНИНА             | У-026 / ЛЕНИНА          | 88    | 0,7  | 0,7  | канальная | 1971 |
| 52    | К-8/ЛЕНИНА                   | К-9/ЛЕНИНА             | У-027 / ЛЕНИНА          | 155   | 0,7  | 0,7  | канальная | 1971 |
| 52    | К-18/ЛЕНИНА                  | К-1А/СТАЛЕВАРОВ        | У-008 /<br>СТАЛЕВАРОВ   | 24    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1971 |
| 51    | ТК-12'/МАЯКОВСКОГО           | ТК-12/ПОБЕДЫ           | У-022 /<br>МАЯКОВСКОГО  | 20    | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 51052 | ТК-12/ПОБЕДЫ                 | К-12Б/ПОБЕДЫ           | У-023 / ПОБЕДЫ          | 115   | 0,7  | 0,7  | канальная | 1971 |
| 51    | ВОДОГРЕЙНАЯ КОТЕЛЬНАЯ<br>ТЭС | ТК-<br>20А/МАЯКОВСКОГО | У-001А /<br>МАЯКОВСКОГО | 11    | 0,7  | 0,7  | канальная | 1971 |
| 51    | ТК-20А/МАЯКОВСКОГО           | ТК-<br>20/МАЯКОВСКОГО  | У-010 /<br>МАЯКОВСКОГО  | 40    | 0,7  | 0,7  | канальная | 1971 |
| 52    | К-2А/СТАЛЕВАРОВ              | К-3А/СТАЛЕВАРОВ        | У-010 /<br>СТАЛЕВАРОВ   | 156   | 0,41 | 0,41 | канальная | 1971 |
| 52    | К-9/МИРА                     | К-10/МИРА              | У-013 / МИРА            | 52    | 0,7  | 0,7  | канальная | 1971 |
| 52    | К-1/МИРА                     | К-1А/МИРА              | У-002 / МИРА            | 42,7  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 52    | К-1А/МИРА                    | К-2А/МИРА              | У-003 / МИРА            | 116,3 | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 52    | К-2А/МИРА                    | К-2/МИРА               | У-004 / МИРА            | 60,6  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 52    | К-2/МИРА                     | К-3/МИРА               | У-005 / МИРА            | 61    | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |

|    |                   |                   |                    |       |      |      |           |      |
|----|-------------------|-------------------|--------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 52 | К-3/МИРА          | К-4/МИРА          | У-006 / МИРА       | 44    | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 52 | К-4/МИРА          | К-5/МИРА          | У-007 / МИРА       | 82    | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 52 | К-5/МИРА          | К-5А/МИРА         | У-008 / МИРА       | 48    | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 52 | К-5А/МИРА         | К-6/МИРА          | У-009 / МИРА       | 52    | 0,6  | 0,6  | канальная | 1971 |
| 52 | К-6/МИРА          | К-7/МИРА          | У-010 / МИРА       | 99,5  | 0,6  | 0,6  | канальная | 1971 |
| 52 | К-7/МИРА          | К-8/МИРА          | У-011 / МИРА       | 159,7 | 0,6  | 0,6  | канальная | 1971 |
| 52 | К-8/МИРА          | К-9/МИРА          | У-012 / МИРА       | 53,4  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1971 |
| 52 | ТК-42/ЛОМОНОСОВА  | ТК-42А/ЛОМОНОСОВА | У-010 / ЛОМОНОСОВА | 51    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1972 |
| 52 | ТК-44/ЛОМОНОСОВА  | ТК-44"/ЛОМОНОСОВА | У-015 / ЛОМОНОСОВА | 58,5  | 0,41 | 0,41 | канальная | 1972 |
| 52 | ТК-42А/ЛОМОНОСОВА | ТК-43/ЛОМОНОСОВА  | У-011 / ЛОМОНОСОВА | 59,5  | 0,41 | 0,41 | канальная | 1972 |
| 52 | К-9/ЛЕНИНА        | К-10/ЛЕНИНА       | У-028 / ЛЕНИНА     | 69    | 0,7  | 0,7  | канальная | 1972 |
| 1  | ТК-3/ГОГОЛЯ       | ТК-4/ГОГОЛЯ       | У-005 / ГОГОЛЯ     | 136   | 0,41 | 0,41 | канальная | 1972 |
| 52 | ТК-43/ЛОМОНОСОВА  | ТК-44/ЛОМОНОСОВА  | У-014 / ЛОМОНОСОВА | 72,6  | 0,41 | 0,41 | канальная | 1972 |

|    |                  |                  |                       |       |      |      |           |      |
|----|------------------|------------------|-----------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 52 | ТК-41/ЛОМОНОСОВА | ТК-42/ЛОМОНОСОВА | У-013 /<br>ЛОМОНОСОВА | 188,5 | 0,41 | 0,41 | канальная | 1972 |
| 52 | К-13/ЛЕНИНА      | ТК-41/ЛОМОНОСОВА | У-012 /<br>ЛОМОНОСОВА | 13,3  | 0,41 | 0,41 | канальная | 1972 |
| 52 | К-11/ЛЕНИНА      | К-11А/ЛЕНИНА     | У-030 / ЛЕНИНА        | 77    | 0,7  | 0,7  | канальная | 1972 |
| 52 | К-10/ЛЕНИНА      | К-11/ЛЕНИНА      | У-029 / ЛЕНИНА        | 142   | 0,7  | 0,7  | канальная | 1972 |

|       |                            |                               |                              |      |      |      |           |      |
|-------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------|------|------|------|-----------|------|
| 22021 | ТК-6/АРХАНГЕЛЬСКАЯ         | ТК-7/АРХАНГЕЛЬСКАЯ            | У-005 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 93,5 | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 52    | К-18А/ЛЕНИНА<br>Азадвизжка | К-18/ЛЕНИНА                   | У-037 /<br>ЛЕНИНА            | 1    | 0,6  | 0,6  | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-11/АРХАНГЕЛЬСКАЯ        | ТК-11/АРХАНГЕЛЬСКАЯ-<br>комп1 | У-014 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 1    | 0,4  | 0,4  | канальная | 1973 |
| 52    | К-17/ЛЕНИНА                | К-17А/ЛЕНИНА                  | У-036Б /<br>ЛЕНИНА           | 160  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1973 |
| 52    | К-16А/ЛЕНИНА               | К-17/ЛЕНИНА                   | У-036А /<br>ЛЕНИНА           | 55   | 0,61 | 0,61 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-8/АРХАНГЕЛЬСКАЯ         | ТК-9/АРХАНГЕЛЬСКАЯ            | У-018 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 132  | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |



|       |                           |                          |                              |       |      |      |           |      |
|-------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 22021 | ТК-7/АРХАНГЕЛЬСКАЯ        | ТК-8/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | У-006 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 96    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 52    | К-17А/ЛЕНИНА              | К-18А/ЛЕНИНА<br>задвигка | У-037 /<br>ЛЕНИНА            | 75,5  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-11/АРХАНГЕЛЬСКАЯ-комп1 | ТК-12/АРХАНГЕЛЬСКАЯ      | У-014 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 85    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-5/АРХАНГЕЛЬСКАЯ        | ТК-6/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | У-004 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 75    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-4/АРХАНГЕЛЬСКАЯ        | ТК-5/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | У-003 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 63    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-3'/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | ТК-4/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | У-002 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 55    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-2/АРХАНГЕЛЬСКАЯ        | ТК-3/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | У-015 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 174   | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-1/АРХАНГЕЛЬСКАЯ        | ТК-2/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | У-013 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 101,4 | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |
| 22021 | ТК-12/КРАСНОДОНЦЕВ        | ТК-1/АРХАНГЕЛЬСКАЯ       | У-011 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 25    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1973 |

|    |                  |                    |                      |      |       |       |           |      |
|----|------------------|--------------------|----------------------|------|-------|-------|-----------|------|
| 52 | К-25А/ЛЕНИНА     | К-26/ЛЕНИНА        | У-043 /<br>ЛЕНИНА    | 70,7 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-10/ЮБИЛЕЙНАЯ  | ТК-11/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-010 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ | 86   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-11/ЮБИЛЕЙНАЯ  | ТК-12/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-012 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ | 90,3 | 0,5   | 0,5   | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-12/ЮБИЛЕЙНАЯ  | ТК-12А/ЮБИЛЕЙНАЯ   | У-015 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ | 46,7 | 0,5   | 0,5   | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-12Б/ЮБИЛЕЙНАЯ | ТК-13/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-016 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ | 75   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-13/ЮБИЛЕЙНАЯ  | ТК-14/БЕЛОВА       | У-018 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ | 76   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-14/БЕЛОВА     | ТК-15/БЕЛОВА       | У-008 / БЕЛОВА       | 44   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-15/БЕЛОВА     | ТК-15/БЕЛОВА-комп1 | У-009 / БЕЛОВА       | 1    | 0,45  | 0,5   | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-16/БЕЛОВА     | ТК-17/БЕЛОВА       | У-010 / БЕЛОВА       | 77   | 0,517 | 0,517 | канальная | 1977 |

|       |                     |                         |                              |      |       |       |           |      |
|-------|---------------------|-------------------------|------------------------------|------|-------|-------|-----------|------|
| 21    | ТК-9/ЮБИЛЕЙНАЯ      | ТК-10/ЮБИЛЕЙНАЯ         | У-009 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ         | 92   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 52    | К-25/ЛЕНИНА         | К-25А/ЛЕНИНА            | У-044 /<br>ЛЕНИНА            | 74   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 52    | К-24/ЛЕНИНА         | К-25/ЛЕНИНА             | У-045 /<br>ЛЕНИНА            | 67,7 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 22021 | Р39/18              | ТК-<br>17А/КРАСНОДОНЦЕВ | У-005А /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 34   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1977 |
| 21    | ТК-15/БЕЛОВА-комп1  | ТК-16/БЕЛОВА            | У-009 / БЕЛОВА               | 75   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21    | ТК-12А/ЮБИЛЕЙНАЯ    | ТК-12Б/ЮБИЛЕЙНАЯ        | У-016 А/<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 55   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 22021 | К-19/КРАСНОДОНЦЕВ   | Р39/18                  | У-005 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ  | 78   | 0,7   | 0,7   | канальная | 1977 |
| 22021 | ТК-19А/КРАСНОДОНЦЕВ | К-19/КРАСНОДОНЦЕВ       | У-011 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ  | 65   | 0,7   | 0,7   | канальная | 1977 |
| 22021 | ТК-20/КРАСНОДОНЦЕВ  | ТК-<br>19А/КРАСНОДОНЦЕВ | У-019 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ  | 59   | 0,7   | 0,7   | канальная | 1977 |

|       |                     |                    |                             |     |       |       |           |      |
|-------|---------------------|--------------------|-----------------------------|-----|-------|-------|-----------|------|
| 22021 | TK-21/КРАСНОДОНЦЕВ  | TK-20/КРАСНОДОНЦЕВ | У-021 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 155 | 0,7   | 0,7   | канальная | 1977 |
| 21    | TK-17/БЕЛОВА        | TK-18/БЕЛОВА       | У-001 / БЕЛОВА              | 73  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21    | TK-2/ЮБИЛЕЙНАЯ      | TK-2А/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-014 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 75  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 22    | TK-А/КРАСНОДОНЦЕВ   | TK-0/КРАСНОДОНЦЕВ  | У-036 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 46  | 0,61  | 0,61  | канальная | 1977 |
| 22021 | TK-0/КРАСНОДОНЦЕВ   | TK-1/КРАСНОДОНЦЕВ  | У-035 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 21  | 0,61  | 0,61  | канальная | 1977 |
| 22021 | TK-1/КРАСНОДОНЦЕВ   | TK-22/КРАСНОДОНЦЕВ | У-034 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 72  | 0,61  | 0,61  | канальная | 1977 |
| 22021 | TK-21А/КРАСНОДОНЦЕВ | TK-21/КРАСНОДОНЦЕВ | У-025 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 102 | 0,61  | 0,61  | канальная | 1977 |
| 22021 | TK-17А/КРАСНОДОНЦЕВ | TK-17/КРАСНОДОНЦЕВ | У-001 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 27  | 0,61  | 0,61  | канальная | 1977 |
| 21    | TK-'А'/ЮБИЛЕЙНАЯ    | TK-0/КРАСНОДОНЦЕВ  | У-007 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 52  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |

|    |                    |                   |                             |      |       |       |           |      |
|----|--------------------|-------------------|-----------------------------|------|-------|-------|-----------|------|
| 21 | ТК-'А'/ЮБИЛЕЙНАЯ   | ТК-1/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-008 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 55,8 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-1/ЮБИЛЕЙНАЯ     | ТК-1А/ЮБИЛЕЙНАЯ   | У-011 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 121  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-8/ЮБИЛЕЙНАЯ     | ТК-9/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-006 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 64   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-1А/ЮБИЛЕЙНАЯ    | ТК-2/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-013 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 81,6 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 22 | Котельная № 2-ДКВР | ТК-А/КРАСНОДОНЦЕВ | У-038 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 7    | 0,61  | 0,61  | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-2А/ЮБИЛЕЙНАЯ    | ТК-2Б/ЮБИЛЕЙНАЯ   | У-017 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 78   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-2Б/ЮБИЛЕЙНАЯ    | ТК-3А/ЮБИЛЕЙНАЯ   | У-019 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 62   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-3А/ЮБИЛЕЙНАЯ    | ТК-3/ЮБИЛЕЙНАЯ    | У-020 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 62   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-3/ЮБИЛЕЙНАЯ     | ТК-4А/ЮБИЛЕЙНАЯ   | У-021 /<br>ЮБИЛЕЙНАЯ        | 94   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |

|    |                      |                |                          |       |       |       |           |      |
|----|----------------------|----------------|--------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 1  | ТК-2А/ГОГОЛЯ         | ТК-3/ГОГОЛЯ    | У-004 / ГОГОЛЯ           | 127,5 | 0,41  | 0,41  | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-4А/ЮБИЛЕЙНАЯ      | ТК-4/ЮБИЛЕЙНАЯ | У-001 / ЮБИЛЕЙНАЯ        | 97    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-4/ЮБИЛЕЙНАЯ       | ТК-5/ЮБИЛЕЙНАЯ | У-002 / ЮБИЛЕЙНАЯ        | 86,6  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-5/ЮБИЛЕЙНАЯ       | ТК-6/ЮБИЛЕЙНАЯ | У-003 / ЮБИЛЕЙНАЯ        | 94,8  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-6/ЮБИЛЕЙНАЯ       | ТК-7/ЮБИЛЕЙНАЯ | У-004 / ЮБИЛЕЙНАЯ        | 63    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 21 | ТК-7/ЮБИЛЕЙНАЯ       | ТК-8/ЮБИЛЕЙНАЯ | У-005 / ЮБИЛЕЙНАЯ        | 127   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1977 |
| 4  | Р11-2/ПРОМЗОНА       | Р14/ПРОМЗОНА   | У-008А / ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 270   | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | Р11А/ПРОМЗОНА        | Р11/ПРОМЗОНА   | У-008В / ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 1,76  | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | Котельная "Северная" | Р1-1/ПРОМЗОНА  | У-008Г / ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 52    | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |

|    |                      |                              |                              |        |       |       |           |      |
|----|----------------------|------------------------------|------------------------------|--------|-------|-------|-----------|------|
| 4  | Котельная "Северная" | P1-1/ПРОМЗОНА                | У-008Г /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О  | 52,64  | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | P11-1/ПРОМЗОНА       | P11-2/ПРОМЗОНА               | У-008Б1 /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 100    | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | P1-1/ПРОМЗОНА        | ТК-1/ЧАЙКОВСКОГО             | У-008Д /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О  | 216,5  | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | P11/ПРОМЗОНА         | P11-1/ПРОМЗОНА               | У-008Б /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О  | 105,17 | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | P1-1/ПРОМЗОНА        | P11А/ПРОМЗОНА                | У-008В /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О  | 6,69   | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | P14/ПРОМЗОНА         | ТК-1/ПРОМЗОНА                | У-008 /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О   | 194,7  | 0,517 | 0,517 | надземная | 1978 |
| 4  | ТК-3'/ЧАЙКОВСКОГО    | ЗРА1 - ТК-<br>3'/ЧАЙКОВСКОГО | У-013 /<br>ОКИНИНА           | 0,5    | 0,517 | 0,517 | канальная | 1978 |
| 21 | ТК-20/БЕЛОВА-комп1   | ТК-21/БЕЛОВА                 | У-004 / БЕЛОВА               | 110,5  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-4/ОКИНИНА-комп2   | ТК5/ОКИНИНА                  | У-014 /<br>ОКИНИНА           | 132    | 0,517 | 0,517 | канальная | 1978 |

|    |                          |                    |                    |       |       |       |           |      |
|----|--------------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 4  | ТК-8/ОКИНИНА-комп1       | ТК-8/ОКИНИНА       | У-017 /<br>ОКИНИНА | 0,5   | 0,408 | 0,408 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-7/ОКИНИНА-комп1       | ТК-7/ОКИНИНА       | У-016 /<br>ОКИНИНА | 0,5   | 0,408 | 0,408 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-8/ОКИНИНА-комп1       | ТК-9/ОКИНИНА-комп1 | У-018 /<br>ОКИНИНА | 134,3 | 0,517 | 0,517 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-9/ОКИНИНА-комп1       | ТК-9/ОКИНИНА       | У-018 /<br>ОКИНИНА | 0,5   | 0,408 | 0,408 | канальная | 1978 |
| 4  | ЗРА1 - ТК-3'/ЧАЙКОВСКОГО | ТК-4/ОКИНИНА-комп1 | У-013 /<br>ОКИНИНА | 61,5  | 0,517 | 0,517 | канальная | 1978 |
| 1  | ТК-4/ГОГОЛЯ              | ТК-4А/ГОГОЛЯ       | У-006 / ГОГОЛЯ     | 85    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1978 |
| 21 | ТК-20/БЕЛОВА             | ТК-20/БЕЛОВА-комп1 | У-004 / БЕЛОВА     | 1     | 0,45  | 0,5   | канальная | 1978 |
| 21 | ТК-21/БЕЛОВА             | ТК-21'/БЕЛОВА      | У-005 / БЕЛОВА     | 70    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |
| 21 | ТК-21'/БЕЛОВА            | ТК-22/БЕЛОВА       | У-006 / БЕЛОВА     | 161   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |



|    |                   |                    |                            |       |       |       |           |      |
|----|-------------------|--------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 21 | ТК-22/БЕЛОВА      | ТК-23/БЕЛОВА       | У-007 / БЕЛОВА             | 149,5 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |
| 52 | К-23/ЛЕНИНА       | К-24/ЛЕНИНА        | У-046 /<br>ЛЕНИНА          | 82,8  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |
| 52 | К-22А/ЛЕНИНА      | К-23/ЛЕНИНА        | У-047 /<br>ЛЕНИНА          | 38    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |
| 52 | К-22/ЛЕНИНА       | К-22А/ЛЕНИНА       | У-048 /<br>ЛЕНИНА          | 53    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-3А/ЧАЙКОВСКОГО | ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО   | У-012 /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 34,9  | 0,517 | 0,517 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-7/ОКИНИНА      | ТК-7/ОКИНИНА-комп2 | У-017 /<br>ОКИНИНА         | 0,5   | 0,408 | 0,408 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-8/ОКИНИНА      | ТК-8/ОКИНИНА-комп1 | У-018 /<br>ОКИНИНА         | 0,5   | 0,408 | 0,408 | канальная | 1978 |
| 52 | К-19/ЛЕНИНА       | К-20/ЛЕНИНА        | У-039 /<br>ЛЕНИНА          | 84    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1978 |
| 4  | ТК-1/ЧАЙКОВСКОГО  | ТК-2/221кв.        | У-009 /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 69    | 0,517 | 0,517 | канальная | 1978 |

|   |                  |                           |                            |       |       |       |                  |      |
|---|------------------|---------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|------------------|------|
| 4 | ТК-2/221кв.      | ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО          | У-010 /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 154,8 | 0,517 | 0,517 | канальная        | 1978 |
| 4 | ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО | ТК-3А/ЧАЙКОВСКОГО         | У-011 /<br>ЧАЙКОВСКОГ<br>О | 74,9  | 0,517 | 0,517 | канальная        | 1978 |
| 3 | ТК-4/ЛЕНИНА      | ТК-5/ЛЕНИНА               | У-007 /<br>ЛЕНИНА          | 104   | 0,514 | 0,514 | канальная        | 1979 |
| 3 | ТК-5/ЛЕНИНА      | ТК-6/ЛЕНИНА               | У-008 /<br>ЛЕНИНА          | 43    | 0,514 | 0,514 | канальная        | 1979 |
| 3 | ТК-1/НАБЕРЕЖНАЯ  | ТК-1/ЛЕНИНА               | У-006 /<br>ЛЕНИНА          | 63    | 0,514 | 0,514 | канальная        | 1979 |
| 3 | ТК-3/ЛЕНИНА      | ТК-4/ЛЕНИНА               | У-004 /<br>ЛЕНИНА          | 48    | 0,514 | 0,514 | канальная        | 1979 |
| 3 | ТК-2/ЛЕНИНА      | ТК-3/ЛЕНИНА               | У-003 /<br>ЛЕНИНА          | 42    | 0,514 | 0,514 | канальная        | 1979 |
| 0 | К-27А/ЛЕНИНА     | Задвижка-ТК-<br>10/ЛЕНИНА | У-015 /<br>ЛЕНИНА          | 124   | 0,5   | 0,5   | бесканальна<br>я | 1979 |
| 3 | ТК-9/ЛЕНИНА      | ТК-10/ЛЕНИНА              | У-014 /<br>ЛЕНИНА          | 70    | 0,5   | 0,5   | бесканальна<br>я | 1979 |

|    |                       |                    |                       |      |       |       |              |      |
|----|-----------------------|--------------------|-----------------------|------|-------|-------|--------------|------|
| 0  | Задвижка-ТК-10/ЛЕНИНА | ТК-10/ЛЕНИНА       | У-015 /<br>ЛЕНИНА     | 1    | 0,5   | 0,5   | бесканальная | 1979 |
| 1  | ТК-11/ПОБЕДЫ          | кв.227ПРОМЗОНА Р90 | У-009А /<br>ПОБЕДЫ    | 68,7 | 0,41  | 0,41  | канальная    | 1980 |
| 1  | Задвижка-К-3/ГОГОЛЯ   | ТК-15/ПОБЕДЫ       | У-003 /<br>ПОБЕДЫ     | 148  | 0,4   | 0,4   | канальная    | 1980 |
| 3  | ТК-9А/ПОБЕДЫ          | ТК-70/ПОБЕДЫ       | У-010А /<br>ПОБЕДЫ    | 87   | 0,41  | 0,41  | канальная    | 1980 |
| 3  | ТК-9/ПОБЕДЫ           | ТК-9А/ПОБЕДЫ       | У-010 /<br>ПОБЕДЫ     | 5    | 0,41  | 0,41  | канальная    | 1980 |
| 52 | К-5/ЛЕНИНА            | ТК-1/БАРДИНА       | У-001 /<br>БАРДИНА    | 74,4 | 0,41  | 0,41  | канальная    | 1980 |
| 1  | ТК-10/ПОБЕДЫ          | ТК-10/ПОБЕДЫ       | У-011 /<br>ПОБЕДЫ     | 37,5 | 0,515 | 0,515 | канальная    | 1980 |
| 3  | ТК-9/ПОБЕДЫ           | ТК-9/НАБЕРЕЖНАЯ    | У-001 /<br>НАБЕРЕЖНАЯ | 98   | 0,514 | 0,514 | канальная    | 1980 |
| 3  | ТК-1/НАБЕРЕЖНАЯ       | ТК-2/НАБЕРЕЖНАЯ    | У-007 /<br>НАБЕРЕЖНАЯ | 73   | 0,5   | 0,5   | канальная    | 1980 |

|    |                      |                          |                               |      |       |       |           |      |
|----|----------------------|--------------------------|-------------------------------|------|-------|-------|-----------|------|
| 3  | ТК-70/ПОБЕДЫ         | ТК-69/ПОБЕДЫ             | У-013 /<br>ПОБЕДЫ             | 60   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1980 |
| 3  | ТК-69/ПОБЕДЫ         | ТК-68/ПОБЕДЫ             | У-014 /<br>ПОБЕДЫ             | 90   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1980 |
| 52 | К-10М-1/МЕТАЛЛУРГОВ  | ТК-39А/ЛОМОНОСОВА        | У-003 /<br>ЛОМОНОСОВА         | 73   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1981 |
| 21 | ТК-15/22             | ТК-<br>14А/АРХАНГЕЛЬСКАЯ | У-008А /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ | 98   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1981 |
| 21 | ТК-23/БЕЛОВА         | ТК-<br>15А/АРХАНГЕЛЬСКАЯ | У-007 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ  | 30   | 0,517 | 0,517 | канальная | 1981 |
| 52 | К-21/ЛЕНИНА          | К-22/ЛЕНИНА              | У-041 /<br>ЛЕНИНА             | 81   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1981 |
| 52 | К-20/ЛЕНИНА          | К-21/ЛЕНИНА              | У-040 /<br>ЛЕНИНА             | 175  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1981 |
| 21 | ТК-14А/АРХАНГЕЛЬСКАЯ | ТК-<br>14/АРХАНГЕЛЬСКАЯ  | У-009 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ  | 104  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1981 |
| 21 | ТК-15А/АРХАНГЕЛЬСКАЯ | ТК-15/22                 | У-008 /<br>АРХАНГЕЛЬСК<br>АЯ  | 7    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1981 |
| 52 | К-9М/МЕТАЛЛУРГОВ     | К-8М-1/МЕТАЛЛУРГОВ       | У-010Б /<br>МЕТАЛЛУРГОВ       | 99,5 | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |

|    |                    |                  |                         |       |       |       |           |      |
|----|--------------------|------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 1  | ТК-26/КРАСНАЯ      | ТК-27/КРАСНАЯ    | У-003 /<br>КРАСНАЯ      | 100   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |
| 1  | ТК-27/КРАСНАЯ      | ТК-28/КРАСНАЯ    | У-004 /<br>КРАСНАЯ      | 95    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |
| 1  | ТК-28/КРАСНАЯ      | ТК-29/КРАСНАЯ    | У-005 /<br>КРАСНАЯ      | 75,4  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |
| 1  | ТК-29/КРАСНАЯ      | ТК-30/КРАСНАЯ    | У-006 /<br>КРАСНАЯ      | 75,6  | 0,466 | 0,466 | канальная | 1982 |
| 1  | ТК-30/КРАСНАЯ      | ТК-31/КРАСНАЯ    | У-007 /<br>КРАСНАЯ      | 103,4 | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |
| 1  | ТК-25/КРАСНАЯ      | ТК-26/КРАСНАЯ    | У-002 /<br>КРАСНАЯ      | 242   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |
| 52 | К-10М/МЕТАЛЛУРГОВ  | К-9М/МЕТАЛЛУРГОВ | У-010А /<br>МЕТАЛЛУРГОВ | 51    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |
| 52 | К-8М-1/МЕТАЛЛУРГОВ | К-8М/МЕТАЛЛУРГОВ | У-011 /<br>МЕТАЛЛУРГОВ  | 31,5  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1982 |
| 4  | Р6/ПРОМЗОНА        | Р7/ПРОМЗОНА      | У-002 /<br>ПРОМЗОНА     | 3     | 0,408 | 0,408 | надземная | 1983 |
| 4  | ТК-1/ПРОМЗОНА      | Р6/ПРОМЗОНА      | У-001 /<br>ПРОМЗОНА     | 35    | 0,408 | 0,408 | надземная | 1983 |
| 1  | ТК-35/КРАСНАЯ      | ТК-34/КРАСНАЯ    | У-010 /<br>КРАСНАЯ      | 76,5  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |

|    |                    |                   |                             |      |       |       |           |      |
|----|--------------------|-------------------|-----------------------------|------|-------|-------|-----------|------|
| 1  | ТК-36/КРАСНАЯ      | ТК-35/КРАСНАЯ     | У-009 /<br>КРАСНАЯ          | 124  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 1  | ТК-38/КРАСНАЯ      | ТК-37/КРАСНАЯ     | У-009 / ГОГОЛЯ              | 131  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-7А/ОЛИМПЕЙСКАЯ  | ТК-8/ОЛИМПЕЙСКАЯ  | У-018А /<br>ОЛИМПЕЙСКА<br>Я | 124  | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |
| 1  | ТК-4А/ГОГОЛЯ       | ТК-5А/ГОГОЛЯ      | У-007 / ГОГОЛЯ              | 83   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 1  | ТК-31/КРАСНАЯ      | ТК-32/КРАСНАЯ     | У-014 /<br>КРАСНАЯ          | 147  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 1  | ТК-32'/КРАСНАЯ     | ТК-32/КРАСНАЯ     | У-013 /<br>КРАСНАЯ          | 72   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 1  | ТК-33/КРАСНАЯ      | ТК-32'/КРАСНАЯ    | У-012 /<br>КРАСНАЯ          | 80,5 | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 1  | ТК-34/КРАСНАЯ      | ТК-33/КРАСНАЯ     | У-011 /<br>КРАСНАЯ          | 81   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 21 | Котельная № 2-КВГМ | ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ | У-004 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 40   | 0,8   | 0,8   | канальная | 1983 |

|    |                   |                   |                             |       |       |       |           |      |
|----|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 21 | ТК-2/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-3/ОЛИМПИЙСКАЯ  | У-022 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 90    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-2/КРАСНОДОНЦЕВ | ТК-3/КРАСНОДОНЦЕВ | У-012 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 121   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-3/КРАСНОДОНЦЕВ | ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ | У-017 /<br>КРАСНОДОНЦ<br>ЕВ | 132   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ | ТК-1/ОЛИМПИЙСКАЯ  | У-010 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 140,5 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-1А/ОЛИМПИЙСКАЯ | ТК-2/ОЛИМПИЙСКАЯ  | У-017 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 155   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |
| 1  | ТК-5А/ГОГОЛЯ      | ТК-38/КРАСНАЯ     | У-008 / ГОГОЛЯ              | 135   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-4/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-6/ОЛИМПИЙСКАЯ  | У-027 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 167   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-8/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-9/ОЛИМПИЙСКАЯ  | У-021 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 91    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-9/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-10/ОЛИМПИЙСКАЯ | У-025 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 77    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |

|    |                    |                        |                            |       |       |       |           |      |
|----|--------------------|------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 21 | ТК-10/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-11/ОЛИМПИЙСКАЯ      | У-028 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 82    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1983 |
| 21 | ТК-18/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-19/ОЛИМПИЙСКАЯ      | У-024 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 70    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21 | ТК-12/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-<br>12А/ОЛИМПИЙСКАЯ | У-003 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 115   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21 | ТК-19/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-14/БЕЛОВА           | У-026 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 110   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21 | ТК-11/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-12/ОЛИМПИЙСКАЯ      | У-002 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 109   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21 | ТК-17/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-18/ОЛИМПИЙСКАЯ      | У-020 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 112,6 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21 | ТК-16/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-17/ОЛИМПИЙСКАЯ      | У-019 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 121,3 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21 | ТК-15А/ОЛИМПИЙСКАЯ | ТК-16/ОЛИМПИЙСКАЯ      | У-016 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 114,3 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21 | ТК-15/ОЛИМПИЙСКАЯ  | ТК-<br>15А/ОЛИМПИЙСКАЯ | У-012 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я | 118   | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |



|       |                   |                   |                             |       |       |       |           |      |
|-------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 21    | ТК-14/ОЛИМПИЙСКАЯ | ТК-15/ОЛИМПИЙСКАЯ | У-009 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 164,2 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 21    | ТК-13/ОЛИМПИЙСКАЯ | ТК-14/ОЛИМПИЙСКАЯ | У-006 /<br>ОЛИМПИЙСКА<br>Я  | 114,1 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1985 |
| 52    | К-36/ВОЛОГОДСКАЯ  | К-36А/ВОЛОГОДСКАЯ | У-003А /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я | 51    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1986 |
| 52    | К-36А/ВОЛОГОДСКАЯ | К-27А/ВОЛОГОДСКАЯ | У-003 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я  | 50    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1986 |
| 51052 | К-41/ПОБЕДЫ       | К-40А/ВОЛОГОДСКАЯ | У-005 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я  | 141   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1986 |
| 52    | К-27/ВОЛОГОДСКАЯ  | К-22/ЛЕНИНА       | У-001 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я  | 77    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1986 |
| 3     | ТК-1/КОММУНИСТОВ  | ТК-2/КОММУНИСТОВ  | У-008 /<br>КОММУНИСТО<br>В  | 24    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1986 |
| 3     | ТК-2/КОММУНИСТОВ  | ТК-3/КОММУНИСТОВ  | У-007 /<br>КОММУНИСТО<br>В  | 65    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1986 |
| 52    | К-38/ВОЛОГОДСКАЯ  | К-37/ВОЛОГОДСКАЯ  | У-008 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я  | 72    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1986 |

|    |                   |                  |                            |       |      |      |           |      |
|----|-------------------|------------------|----------------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 52 | К-39/ВОЛОГОДСКАЯ  | К-38/ВОЛОГОДСКАЯ | У-007 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я | 59    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1986 |
| 52 | К-37/ВОЛОГОДСКАЯ  | К-36/ВОЛОГОДСКАЯ | У-004 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я | 94    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1986 |
| 52 | К-27А/ВОЛОГОДСКАЯ | К-27/ВОЛОГОДСКАЯ | У-002 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я | 48    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1986 |
| 5  | УТ-19/ГОДОВИКОВА  | УТ-21/ГОДОВИКОВА | У-007 /<br>ГОДОВИКОВА      | 85,8  | 0,7  | 0,7  | канальная | 1987 |
| 5  | УТ-8/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-9/ОКТЯБРЬСКИЙ | У-<br>003Г/ОКТЯБРЬС<br>КИЙ | 141,1 | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5  | УТ-3/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-4/ОКТЯБРЬСКИЙ | У-<br>002Б/ОКТЯБРЬС<br>КИЙ | 106   | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5  | Котельная "Южная" | УТ-1/ОКТЯБРЬСКИЙ | У-<br>001/ОКТЯБРЬС<br>КИЙ  | 54    | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5  | УТ-18/ГОДОВИКОВА  | УТ-19/ГОДОВИКОВА | У-<br>006Д/ГОДОВИК<br>ОВА  | 48,3  | 0,8  | 0,8  | канальная | 1988 |
| 5  | УТ-14А/ГОДОВИКОВА | УТ-15/ГОДОВИКОВА | У-<br>006Б/ОКТЯБРЬС<br>КИЙ | 47    | 0,8  | 0,8  | канальная | 1988 |

|   |                    |                    |                       |       |      |      |           |      |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 5 | УТ-14/ГОДОВИКОВА   | УТ-14А/ГОДОВИКОВА  | У-006А1/ОКТЯБРЬСКИЙ   | 55,2  | 0,8  | 0,8  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-12/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-14/ГОДОВИКОВА   | У-006А/ОКТЯБРЬСКИЙ    | 66,6  | 0,8  | 0,8  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-11/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-12/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-004Б/ОКТЯБРЬСКИЙ    | 128   | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-10/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-11/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-004А/ОКТЯБРЬСКИЙ    | 268,8 | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-9/ОКТЯБРЬСКИЙ   | УТ-10/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-004/ОКТЯБРЬСКИЙ     | 135,8 | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-21/ГОДОВИКОВА   | УТ-22/ГОДОВИКОВА   | У-001 / ГОДОВИКОВА    | 145   | 0,7  | 0,7  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-2/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | УТ-3/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | У-003 / ЛЕНИНГРАДСКАЯ | 113,8 | 0,41 | 0,41 | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-22/ГОДОВИКОВА   | УТ-23/ГОДОВИКОВА   | У-002 / ГОДОВИКОВА    | 97,3  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-23/ГОДОВИКОВА   | УТ-24/ГОДОВИКОВА   | У-003 / ГОДОВИКОВА    | 99,2  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1988 |

|   |                    |                        |                              |       |      |      |           |      |
|---|--------------------|------------------------|------------------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 5 | УТ-24/ГОДОВИКОВА   | УТ-24А/ГОДОВИКОВА      | У-004 /<br>ГОДОВИКОВА        | 70,6  | 0,61 | 0,61 | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-24А/ГОДОВИКОВА  | УТ-25/ГОДОВИКОВА       | У-005 /<br>ГОДОВИКОВА        | 121,2 | 0,61 | 0,61 | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-25/ГОДОВИКОВА   | УТ-<br>1/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | У-005 /<br>ЛЕНИНГРАДСК<br>АЯ | 162,3 | 0,41 | 0,41 | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-1/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | УТ-<br>2/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | У-004 /<br>ЛЕНИНГРАДСК<br>АЯ | 112   | 0,41 | 0,41 | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-7/ОКТЯБРЬСКИЙ   | УТ-8/ОКТЯБРЬСКИЙ       | У-<br>003В/ОКТЯБРЬ<br>СКИЙ   | 139,3 | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-3/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | УТ-<br>4/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | У-002 /<br>ЛЕНИНГРАДСК<br>АЯ | 46,1  | 0,4  | 0,4  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-2/ОКТЯБРЬСКИЙ   | УТ-3/ОКТЯБРЬСКИЙ       | У-<br>002А/ОКТЯБРЬ<br>СКИЙ   | 90    | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-1/ОКТЯБРЬСКИЙ   | УТ-2/ОКТЯБРЬСКИЙ       | У-<br>001А/ОКТЯБРЬ<br>СКИЙ   | 163   | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |
| 5 | УТ-4/ОКТЯБРЬСКИЙ   | УТ-5/ОКТЯБРЬСКИЙ       | У-<br>003/ОКТЯБРЬС<br>КИЙ    | 109   | 0,9  | 0,9  | канальная | 1988 |

|    |                   |                   |                      |       |       |       |           |      |
|----|-------------------|-------------------|----------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 5  | УТ-5/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-6/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-003/ОКТЯБРЬСКИЙ    | 72    | 0,9   | 0,9   | канальная | 1988 |
| 5  | УТ-6/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-7/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-003Б/ОКТЯБРЬСКИЙ   | 141,5 | 0,9   | 0,9   | канальная | 1988 |
| 1  | ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ | К-2/ГОГОЛЯ        | У-014 / ГОГОЛЯ       | 97    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1990 |
| 5  | УТ-5/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-6/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-007Б / ОКТЯБРЬСКИЙ | 95,8  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1990 |
| 5  | УТ-4/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-5/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-007А / ОКТЯБРЬСКИЙ | 136,7 | 0,41  | 0,41  | канальная | 1990 |
| 5  | УТ-2/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-3/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-006А / ОКТЯБРЬСКИЙ | 99,6  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1990 |
| 1  | К-2/ГОГОЛЯ        | К-3/ГОГОЛЯ        | У-010 / ГОГОЛЯ       | 28    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1990 |
| 21 | ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ | 1ТК-4/ОЛИМПИЙСКАЯ | У-001 / ОЛИМПИЙСКАЯ  | 145   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1990 |
| 5  | УТ-3/ОКТЯБРЬСКИЙ  | УТ-4/ОКТЯБРЬСКИЙ  | У-007 / ОКТЯБРЬСКИЙ  | 129,8 | 0,41  | 0,41  | канальная | 1990 |

|       |                    |                  |                             |       |      |      |           |      |
|-------|--------------------|------------------|-----------------------------|-------|------|------|-----------|------|
| 5     | УТ-1/ОКТЯБРЬСКИЙ   | УТ-2/ОКТЯБРЬСКИЙ | У-006 /<br>ОКТЯБРЬСКИЙ      | 103,2 | 0,41 | 0,41 | канальная | 1990 |
| 5     | УТ-4А/103МКР       | УТ-4Б/103МКР     | У-002 / 103МКР              | 131,3 | 0,4  | 0,4  | канальная | 1990 |
| 5     | УТ-4/ЛЕНИНГРАДСКАЯ | УТ-4А/103МКР     | У-001 / 103МКР              | 69,8  | 0,4  | 0,4  | канальная | 1990 |
| 1     | ТК-1А/ГОГОЛЯ       | ТК-2/ГОГОЛЯ      | У-002 / ГОГОЛЯ              | 104   | 0,61 | 0,61 | канальная | 1990 |
| 1     | ТК-1/ГОГОЛЯ        | ТК-1А/ГОГОЛЯ     | У-013 / ГОГОЛЯ              | 75    | 0,61 | 0,61 | канальная | 1990 |
| 1     | К-3/ГОГОЛЯ         | К-4/ГОГОЛЯ       | У-011 / ГОГОЛЯ              | 49    | 0,61 | 0,61 | канальная | 1990 |
| 51052 | К-43/ВОЛОГОДСКАЯ   | К-44/ВОЛОГОДСКАЯ | У-010 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я  | 78    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1991 |
| 51052 | К-41/ПОБЕДЫ        | К-42/ВОЛОГОДСКАЯ | У-009 /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я  | 37    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1991 |
| 51052 | К-42/ВОЛОГОДСКАЯ   | К-43/ВОЛОГОДСКАЯ | У-009А /<br>ВОЛОГОДСКА<br>Я | 87    | 0,41 | 0,41 | канальная | 1991 |

|       |                       |                   |                      |       |       |       |           |      |
|-------|-----------------------|-------------------|----------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 3     | УТ-1/КОММУНИСТОВ      | ТК-4А/КОММУНИСТОВ | У-004 / КОММУНИСТОВ  | 120   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1992 |
| 51052 | К-44/ВОЛОГОДСКАЯ      | К-45/ВОЛОГОДСКАЯ  | У-011 / ВОЛОГОДСКАЯ  | 103   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1993 |
| 51052 | К-45/ВОЛОГОДСКАЯ      | К-46/ВОЛОГОДСКАЯ  | У-012 / ВОЛОГОДСКАЯ  | 97    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1993 |
| 5     | К-1/103               | Р24/103           | У-017 / 103          | 30    | 0,4   | 0,4   | канальная | 1994 |
| 52    | ТК-20А/МАЯКОВСКОГО    | ТК-12/ПОБЕДЫ      | У-009А / МАЯКОВСКОГО | 11    | 0,61  | 0,61  | надземная | 1995 |
| 5     | УТ-19/ГОДОВИКОВА      | УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ  | У-001 / ШЕКСНИНСКИЙ  | 120,2 | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |
| 3     | ТК-КОММ40/КОММУНИСТОВ | ТК-ДЗЕРЖ49/8А     | У-002А / КОММУНИСТОВ | 33    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1995 |
| 5     | УТ-6/ШЕКСНИНСКИЙ      | УТ-7/ШЕКСНИНСКИЙ  | У-006 / ШЕКСНИНСКИЙ  | 103,7 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1995 |
| 5     | УТ-5/ШЕКСНИНСКИЙ      | УТ-6/ШЕКСНИНСКИЙ  | У-005 / ШЕКСНИНСКИЙ  | 100,6 | 0,514 | 0,514 | канальная | 1995 |
| 5     | УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ      | УТ-5/ШЕКСНИНСКИЙ  | У-004 / ШЕКСНИНСКИЙ  | 97    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1995 |
| 5     | УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ      | УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ  | У-003 / ШЕКСНИНСКИЙ  | 86    | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |
| 5     | УТ-2А/105             | УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ  | У-002 / ШЕКСНИНСКИЙ  | 79,7  | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |
| 5     | УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ      | УТ-2А/105         | У-001А / ШЕКСНИНСКИЙ | 92    | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |

|       |                            |                               |                             |       |       |       |           |      |
|-------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 51052 | К-41/ПОБЕДЫ                | ТК-53/ПОБЕДЫ                  | У-027 /<br>ПОБЕДЫ           | 34    | 0,514 | 0,514 | канальная | 1995 |
| 3     | ТК-4А/КОММУНИСТОВ          | ТК-<br>КОММ40/КОММУНИС<br>ТОВ | У-003 /<br>КОММУНИСТО<br>В  | 78    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1995 |
| 3     | ТК-ДЗЕРЖ49/8А              | ТК-<br>11А/КОММУНИСТОВ        | У-002 /<br>КОММУНИСТО<br>В  | 130   | 0,41  | 0,41  | канальная | 1995 |
| 52    | ТК-17/МАЯКОВСКОГО          | ТК-18/МАЯКОВСКОГО             | У-005А /<br>МАЯКОВСКОГ<br>О | 59    | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |
| 5     | УТ-2/ОКТЯБРЬСКИЙ           | УТ-1А/5.5МКР                  | У-002 / 5.5МКР              | 59,6  | 0,41  | 0,41  | канальная | 1995 |
| 52    | ТК-20'/МАЯКОВСКОГО         | ТК-<br>20А/МАЯКОВСКОГО        | У-008 /<br>МАЯКОВСКОГ<br>О  | 120   | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |
| 52    | ТК-19/МАЯКОВСКОГО          | ТК-20'/МАЯКОВСКОГО            | У-007 /<br>МАЯКОВСКОГ<br>О  | 104,5 | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |
| 52    | ТК-18/МАЯКОВСКОГО          | ТК-19/МАЯКОВСКОГО             | У-006А /<br>МАЯКОВСКОГ<br>О | 69    | 0,61  | 0,61  | канальная | 1995 |
| 52    | ПАВИЛЬОН_М/МЕТАЛЛУРГО<br>В | К-19М/МЕТАЛЛУРГОВ             | У-001 /<br>МЕТАЛЛУРГОВ      | 115   | 0,7   | 0,7   | канальная | 1996 |
| 52    | К-18М-1/МЕТАЛЛУРГОВ        | К-18М/МЕТАЛЛУРГОВ             | У-002А /<br>МЕТАЛЛУРГОВ     | 73    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1996 |
| 52    | К-18М/МЕТАЛЛУРГОВ          | К-17М/МЕТАЛЛУРГОВ             | У-002Б /<br>МЕТАЛЛУРГОВ     | 74    | 0,41  | 0,41  | канальная | 1996 |

Примечание: 1-котельная №1; 21-котельная №2 (водогрейная часть); 22- кот. №2(паровая часть); 3-кот. №3; 4- кот. Северная; 5- кот. Южная; 52 – ТЭЦ; 51- кот. Северсталь; 51052 – совм. работа ТЭЦ и котельной.



| Номер источника | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Наименование Участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего трубопровода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Вид прокладки тепловой сети | Год ввода в эксплуатацию |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|--|--|-----------------------------|--------------------------|
| 22021           | ТК-А/БЕЛЯЕВА                | ТК_КРАС-ЕВ64/БЕЛЯЕВА       | У-002 / БЕЛЯЕВА      | 97               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1971                     |
| 22021           | ТК_КРАС-ЕВ64/БЕЛЯЕВА        | ТК-Б/БЕЛЯЕВА               | У-003 / БЕЛЯЕВА      | 40,5             | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1971                     |
| 22021           | ТК-12/АРХАНГЕЛЬСКАЯ         | К_АРХ66/22                 | У-017 / 22           | 127              | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1973                     |
| 22021           | К_АРХ66/22                  | К1_АРХ64/22                | У-032 / 22           | 45               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1973                     |
| 22021           | К1_АРХ64/22                 | К(С)_АРХ64/22              | У-034 / 22           | 20               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1973                     |
| 22021           | К(С)_АРХ64/22               | К2_АРХ64/22                | У-044 / 22           | 42               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1973                     |
| 52              | К-2/ДОМЕНЩИКОВ              | К-3/ДОМЕНЩИКОВ             | У-005 / ДОМЕНЩИКОВ   | 99,5             | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1977                     |
| 52              | К-3/ДОМЕНЩИКОВ              | К-4/ДОМЕНЩИКОВ             | У-006 / ДОМЕНЩИКОВ   | 32               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1977                     |
| 52              | К-1/ДОМЕНЩИКОВ              | К-2/ДОМЕНЩИКОВ             | У-004А / ДОМЕНЩИКОВ  | 125              | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1977                     |
| 4               | ТК-3А/ЧАЙКОВСКОГО           | ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО           | У-014 / ЧАЙКОВСКОГО  | 237,8            | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1978                     |
| 4               | ТК-4/ОКИНИНА-комп1          | ТК-4/ОКИНИНА               | У-013 / ОКИНИНА      | 0,5              | 0,357  | 0,357  | канальная                   | 1978                     |
| 4               | К1_САХ/219                  | Р1/219                     | У-002 / 219          | 7                | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1978                     |
| 4               | ТК-00/ЧАЙКОВСКОГО           | К1_САХ/219                 | У-002А / 219         | 2                | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1978                     |
| 1               | ТК-5А/ГОГОЛЯ                | ТК-5/ГОГОЛЯ                | У-015 / ГОГОЛЯ       | 126,5            | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1978                     |
| 0               | Котельная № 9               | ТК-1/ПРОМЗОНА              | У-007 / ЧАЙКОВСКОГО  | 27               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1978                     |
| 4               | ТК-10/ОКИНИНА               | ТК-11/ОКИНИНА              | У-020 / ОКИНИНА      | 50,8             | 0,357  | 0,357  | канальная                   | 1978                     |
| 4               | ТК-9/ОКИНИНА                | ТК-10/ОКИНИНА              | У-019 / ОКИНИНА      | 66,7             | 0,357  | 0,357  | канальная                   | 1978                     |
| 4               | ТК-4/ОКИНИНА                | ТК-4/ОКИНИНА-комп2         | У-014 / ОКИНИНА      | 0,5              | 0,357  | 0,357  | канальная                   | 1978                     |
| 1               | ТК-5/ГОГОЛЯ                 | ТК-6/ГОГОЛЯ                | У-018 / ГОГОЛЯ       | 76               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1978                     |
| 3               | ТК-7/ЛЕНИНА                 | ТК-8/ЛЕНИНА                | У-011 / ЛЕНИНА       | 77               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1979                     |
| 3               | ТК-8/ЛЕНИНА                 | ТК-9/ЛЕНИНА                | У-012 / ЛЕНИНА       | 52               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1979                     |
| 3               | ТК-9/ЛЕНИНА                 | ТК-9/ЛЕНИНА                | У-013 / ЛЕНИНА       | 99               | 0,309  | 0,309  | канальная                   | 1979                     |

|       |                   |                     |                         |       |       |       |           |      |
|-------|-------------------|---------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 52    | ТК-1А/БАРДИНА     | К-БАРД31/5          | У-003-1 / 5             | 75    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1980 |
| 4     | ЗРА2-ТК-8/ОКИНИНА | К-1/ФМК             | У-084 / ФМК             | 63    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1980 |
| 4     | К-1/ФМК           | К СЕВ33/ФМК         | У-085 / ФМК             | 83,2  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1980 |
| 52    | К-БАРД31/5        | К-БАРД27/5          | У-004-1 / 5             | 48    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1980 |
| 52    | К-БАРД27/5        | К-БАРД23/5          | У-157 / 5               | 73    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1980 |
| 52    | К-БАРД23/5        | К-1/5               | У-158 / 5               | 82    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1980 |
| 4     | ТК-8/ОКИНИНА      | ЗРА2-ТК-8/ОКИНИНА   | У-084 / ФМК             | 0,5   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1980 |
| 22021 | Р20/18            | Р7/18               | У-131 / 18              | 158   | 0,309 | 0,309 | надземная | 1981 |
| 22021 | К-ПРОМ/18         | Р20/18              | У-132 / 18              | 17    | 0,309 | 0,309 | надземная | 1981 |
| 22021 | Р17/18            | Р5/18               | У-124 / 18              | 66    | 0,309 | 0,309 | надземная | 1981 |
| 22021 | Р5/18             | Р18/18              | У-124А / 18             | 187   | 0,309 | 0,309 | надземная | 1981 |
| 22021 | Р7/18             | Р17/18              | У-126 / 18              | 154   | 0,309 | 0,309 | надземная | 1981 |
| 22021 | К_КРАС-ЕВ51/18    | К-ПРОМ/18           | У-341 / 18              | 35    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1981 |
| 22021 | К_КРАС-ЕВ49/18    | К_КРАС-ЕВ51/18      | У-340 / 18              | 59    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1981 |
| 22021 | ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ | К_КРАС-ЕВ49/18      | У-339 / 18              | 57    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1981 |
| 1     | ТК-4А/ГОГОЛЯ      | К_ГОГ12/20          | У-116 / 20              | 48    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1981 |
| 52    | Р4/202            | К-7М'/МЕТАЛЛУРГОВ   | У-012А /<br>МЕТАЛЛУРГОВ | 64    | 0,361 | 0,361 | канальная | 1982 |
| 4     | ТК-00/ЧАЙКОВСКОГО | Р21/219             | У-019 /<br>ЧАЙКОВСКОГО  | 1,75  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1982 |
| 52    | К-7М'/МЕТАЛЛУРГОВ | К-7М'/МЕТАЛЛУРГОВ   | У-012Б /<br>МЕТАЛЛУРГОВ | 64,5  | 0,361 | 0,361 | канальная | 1982 |
| 52    | К-7М'/МЕТАЛЛУРГОВ | У-6/МЕТАЛЛУРГОВ     | У-013 /<br>МЕТАЛЛУРГОВ  | 63    | 0,361 | 0,361 | канальная | 1982 |
| 52    | К-8М'/МЕТАЛЛУРГОВ | Р4/202              | У-012 /<br>МЕТАЛЛУРГОВ  | 66    | 0,361 | 0,361 | канальная | 1982 |
| 4     | ТК-2/ЧАЙКОВСКОГО  | ТК-0/ЧАЙКОВСКОГО    | У-017 /<br>ЧАЙКОВСКОГО  | 294,6 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1982 |
| 4     | ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО  | ТК-2/ЧАЙКОВСКОГО    | У-015 /<br>ЧАЙКОВСКОГО  | 151,5 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1982 |
| 52    | Р6/213            | К-10М-1/МЕТАЛЛУРГОВ | У-009А /<br>МЕТАЛЛУРГОВ | 6     | 0,361 | 0,361 | канальная | 1982 |
| 52    | У-5/МЕТАЛЛУРГОВ   | У-5А/МЕТАЛЛУРГОВ    | У-014А /<br>МЕТАЛЛУРГОВ | 52    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1983 |

|     |                  |                  |                         |       |       |       |           |      |
|-----|------------------|------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 4   | К-СЕВ31-35/ФМК   | К-СЕВ31/ФМК      | У-090 / ФМК             | 72,4  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1983 |
| 4   | К_СЕВ33/ФМК      | К-СЕВ31-35/ФМК   | У-089 / ФМК             | 109,3 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1983 |
| 4   | К-СЕВ29/ФМК      | К-СЕВ27/ФМК      | У-094 / ФМК             | 59,2  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 1   | К ПЕРВ38/21      | К ПЕРВ46/21      | У-090 / 21              | 101   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 1   | К(3)_ПЕРВ26/21   | К ПЕРВ38/21      | У-085 / 21              | 46    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 1   | К_ПЕРВ28/21      | К(3)_ПЕРВ26/21   | У-082 / 21              | 49    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 1   | К(С)_ПЕРВ18/21   | К_ПЕРВ28/21      | У-071 / 21              | 106   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 1   | К(3)_СУВ5/21     | К(С)_ПЕРВ18/21   | У-070 / 21              | 67    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 1   | ТК-27/КРАСНАЯ    | К(3)_СУВ5/21     | У-067 / 21              | 75    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 4   | К-СЕВ31/ФМК      | К-СЕВ29/ФМК      | У-092 / ФМК             | 75,5  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 3   | ТК-1А/НАБЕРЕЖНАЯ | ТК-3/НАБЕРЕЖНАЯ  | У-011 /<br>НАБЕРЕЖНАЯ   | 167   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 4   | К-СЕВ27/ФМК      | К-СЕВ23-27/ФМК   | У-096 / ФМК             | 53,3  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 3   | Р6/7             | ТК-9А/ПОБЕДЫ     | У-009А /<br>НАБЕРЕЖНАЯ  | 48    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 3   | Р6/7             | ТК-1А/НАБЕРЕЖНАЯ | У-010 /<br>НАБЕРЕЖНАЯ   | 89    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 3   | ТК-9Б/ПОБЕДЫ     | Р6/7             | У-009 /<br>НАБЕРЕЖНАЯ   | 5     | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 52  | У-46/МЕТАЛЛУРГОВ | У-43/МЕТАЛЛУРГОВ | У-019 /<br>МЕТАЛЛУРГОВ  | 72,5  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 3   | ТК-4/НАБЕРЕЖНАЯ  | ТК-5/НАБЕРЕЖНАЯ  | У-013 /<br>НАБЕРЕЖНАЯ   | 67    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 3   | ТК-3/НАБЕРЕЖНАЯ  | ТК-4/НАБЕРЕЖНАЯ  | У-012 /<br>НАБЕРЕЖНАЯ   | 135   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1984 |
| 111 | ТК-3 НОВЫЕ УГЛЫ  | ТК-2 НОВЫЕ УГЛЫ  | У-084                   | 137   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1985 |
| 111 | ТК-1 НОВЫЕ УГЛЫ  | ТК-56 НОВЫЕ УГЛЫ | У-083-1                 | 1     | 0,309 | 0,309 | канальная | 1985 |
| 111 | ТК-2 НОВЫЕ УГЛЫ  | ТК-1 НОВЫЕ УГЛЫ  | У-083                   | 243,5 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1985 |
| 52  | У-4А/МЕТАЛЛУРГОВ | У-3/МЕТАЛЛУРГОВ  | У-016 /<br>МЕТАЛЛУРГОВ  | 60    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1985 |
| 52  | У-4/МЕТАЛЛУРГОВ  | У-4А/МЕТАЛЛУРГОВ | У-015А /<br>МЕТАЛЛУРГОВ | 63    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1985 |
| 52  | У-5А/МЕТАЛЛУРГОВ | У-4/МЕТАЛЛУРГОВ  | У-015 /<br>МЕТАЛЛУРГОВ  | 65    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1985 |
| 52  | У-3/МЕТАЛЛУРГОВ  | У-2'/МЕТАЛЛУРГОВ | У-016А /                | 15    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1985 |

|    |                   |                   | МЕТАЛЛУРГОВ            |       |       |       |           |      |
|----|-------------------|-------------------|------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 0  | К 3/20            | К 4/20            | У-020 / 20             | 281   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1986 |
| 4  | ЗРА1-ТК-8/ОКИНИНА | ТК-11"/ОКИНИНА    | У-023 / ОКИНИНА        | 101,1 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1986 |
| 0  | К 4/20            | К 5/20            | У-021 / 20             | 7     | 0,309 | 0,309 | канальная | 1986 |
| 4  | ТК-11"/ОКИНИНА    | ТК-8/ОКИНИНА      | У-022 / ОКИНИНА        | 54,8  | 0,357 | 0,357 | канальная | 1986 |
| 0  | К 2/20            | К 3/20            | У-019 / 20             | 188   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1986 |
| 0  | К 1/20            | К 2/20            | У-018 / 20             | 46    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1986 |
| 0  | ТК-1/ГОГОЛЯ       | К 1/20            | У-017 / 20             | 27    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1986 |
| 4  | ТК-8/ОКИНИНА      | ЗРА1-ТК-8/ОКИНИНА | У-023 / ОКИНИНА        | 0,5   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1986 |
| 3  | ТК-8'/ТРУДА       | ТК-8/ТРУДА        | У-025 / ТРУДА          | 123   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-2А/ДАНИЛОВА    | ТК-2/ДАНИЛОВА     | У-005 /<br>ДАНИЛОВА    | 129   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | УТ-5/ДАНИЛОВА     | ТК-5/ДАНИЛОВА     | У-<br>002Г/ДАНИЛОВА    | 88    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-6/ДАНИЛОВА     | УТ-5/ДАНИЛОВА     | У-<br>002А/ДАНИЛОВА    | 28    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-2Б/ДАНИЛОВА    | ТК-2А/ДАНИЛОВА    | У-005А /<br>ДАНИЛОВА   | 90    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-1/ДАНИЛОВА     | К-11/ДАНИЛОВА     | У-007 /<br>ДАНИЛОВА    | 73    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-2/ДАНИЛОВА     | ТК-1/ДАНИЛОВА     | У-006 /<br>ДАНИЛОВА    | 96    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-7/ДАНИЛОВА     | Р6/ДАНИЛОВА       | У-002' /<br>ДАНИЛОВА   | 76    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-7А/ТРУДА       | ТК-7/ДАНИЛОВА     | У-001' /<br>ДАНИЛОВА   | 70    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-8/ТРУДА        | ТК-7А/ТРУДА       | У-026 / ТРУДА          | 186   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 21 | 1ТК-4/ОЛИМПЕЙСКАЯ | 2ТК-4/ОЛИМПЕЙСКАЯ | У-004 /<br>ОЛИМПЕЙСКАЯ | 70    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-8/ТРУДА        | ТК-8'/ТРУДА       | У-024 / ТРУДА          | 53    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-10/ТРУДА       | ТК-8/ТРУДА        | У-023 / ТРУДА          | 62    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-13/ТРУДА       | ТК-12/ТРУДА       | У-020 / ТРУДА          | 60    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | ТК-9'/ЛЕНИНА      | ТК-13/ТРУДА       | У-019 / ТРУДА          | 32    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3  | Р6/ДАНИЛОВА       | ТК-6/ДАНИЛОВА     | У-001 /<br>ДАНИЛОВА    | 82    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |

|       |                             |                         |                              |       |       |       |           |      |
|-------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-----------|------|
| 3     | ТК-5/ДАНИЛОВА               | ТК-4/ДАНИЛОВА           | У-003 /<br>ДАНИЛОВА          | 123   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3     | ТК-4/ДАНИЛОВА               | ТК-3/ДАНИЛОВА           | У-004 /<br>ДАНИЛОВА          | 122   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 3     | ТК-3/ДАНИЛОВА               | ТК-2Б/ДАНИЛОВА          | У-005 /<br>ДАНИЛОВА          | 136   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 21    | УТ-2/ОЛИМПИЙСКАЯ            | УТ-3/ОЛИМПИЙСКАЯ        | У-013 /<br>ОЛИМПИЙСКАЯ       | 272   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 21    | ЗТК-4/ОЛИМПИЙСКАЯ           | УТ-1/ОЛИМПИЙСКАЯ        | У-008 /<br>ОЛИМПИЙСКАЯ       | 277   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 21    | 2ТК-4/ОЛИМПИЙСКАЯ           | ЗТК-4/ОЛИМПИЙСКАЯ       | У-007 /<br>ОЛИМПИЙСКАЯ       | 101   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1987 |
| 5     | УТ-4/ЛЕНИНГРАДСКАЯ          | УТ-5/ЛЕНИНГРАДСКАЯ      | У-001 /<br>ЛЕНИНГРАДСКА<br>Я | 146,6 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1988 |
| 21    | ТК-15/ОЛИМПИЙСКАЯ           | К_К_БЕЛ48/23            | У-161 / 23                   | 60,7  | 0,309 | 0,309 | канальная | 1988 |
| 3     | ТК-7/НАБЕРЕЖНАЯ             | Р17/218                 | У_031 /<br>ОСТЫНСКАЯ         | 400   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1988 |
| 3     | К-10А/ДАНИЛОВА              | К-9/ДАНИЛОВА            | У-011 /<br>ДАНИЛОВА          | 72    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 0     | Задвижка-К-<br>6/СТАЛЕВАРОВ | К-7/СТАЛЕВАРОВ          | У-001 /<br>СТАЛЕВАРОВ        | 50    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 51052 | ТК-12/ПОБЕДЫ                | К-МАЯК11/110            | У-001 / 110                  | 181   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 3     | К-11/ДАНИЛОВА               | К-12/10                 | У-066 / 10                   | 140   | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 3     | К-11/ДАНИЛОВА               | К-10/ДАНИЛОВА           | У-008 /<br>ДАНИЛОВА          | 61    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 3     | К-10/ДАНИЛОВА               | К-10'/ДАНИЛОВА          | У-009 /<br>ДАНИЛОВА          | 51    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 3     | К-10'/ДАНИЛОВА              | К-10А/ДАНИЛОВА          | У-010 /<br>ДАНИЛОВА          | 43    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 51052 | К-46/ВОЛОГОДСКАЯ            | К-47/ВОЛОГОДСКАЯ        | У-013 /<br>ВОЛОГОДСКАЯ       | 71    | 0,361 | 0,361 | канальная | 1990 |
| 3     | К-9/ДАНИЛОВА                | К-8/ДАНИЛОВА            | У-012 /<br>ДАНИЛОВА          | 57    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 0     | К-7/СТАЛЕВАРОВ              | К-8/ДАНИЛОВА            | У-013 /<br>ДАНИЛОВА          | 95    | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 52    | К-6/СТАЛЕВАРОВ              | Задвижка-К-6/СТАЛЕВАРОВ | У-001 /<br>СТАЛЕВАРОВ        | 1     | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 5     | УТ-10/НАСЕДКИНА             | УТ-11/НАСЕДКИНА         | У-005 /<br>НАСЕДКИНА         | 132,9 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |
| 5     | УТ-9/НАСЕДКИНА              | УТ-10/НАСЕДКИНА         | У-004 /<br>НАСЕДКИНА         | 101,2 | 0,309 | 0,309 | канальная | 1990 |

|                        |                                |                            |                               |                         |   |   |                                      |                                 |
|------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|---|--------------------------------------|---------------------------------|
| 5                      | УТ-8/НАСЕДКИНА                 | УТ-9/НАСЕДКИНА             | У-003 /<br>НАСЕДКИНА          | 101,9                   | 0,309   | 0,309   | канальная                            | 1990                            |
| 5                      | УТ-7/НАСЕДКИНА                 | УТ-8/НАСЕДКИНА             | У-002 /<br>НАСЕДКИНА          | 109,9                   | 0,361   | 0,361   | канальная                            | 1990                            |
| 5                      | УТ-6/ОКТЯБРЬСКИЙ               | УТ-7/НАСЕДКИНА             | У-001 /<br>НАСЕДКИНА          | 100,9                   | 0,361   | 0,361   | канальная                            | 1990                            |
| 51052                  | К-48/ВОЛОГОДСКАЯ               | К-49/ВОЛОГОДСКАЯ           | У-015 /<br>ВОЛОГОДСКАЯ        | 76                      | 0,361   | 0,361   | канальная                            | 1990                            |
| 51052                  | К-47/ВОЛОГОДСКАЯ               | К-48/ВОЛОГОДСКАЯ           | У-014 /<br>ВОЛОГОДСКАЯ        | 68                      | 0,361   | 0,361   | канальная                            | 1990                            |
| 51052                  | К-49/ВОЛОГОДСКАЯ               | Р12/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ          | У-180 /<br>ПРИВОКЗАЛЬНЫ<br>Й  | 111                     | 0,309   | 0,309   | надземная                            | 1991                            |
| 51052                  | К-<br>ДОБР1/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ      | К-ДОБР5-7/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ    | У-181 /<br>ПРИВОКЗАЛЬНЫ<br>Й  | 195                     | 0,309   | 0,309   | надземная                            | 1991                            |
| 51052                  | Р12/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ              | К-ДОБР1/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ      | У-180А /<br>ПРИВОКЗАЛЬНЫ<br>Й | 38                      | 0,309   | 0,309   | надземная                            | 1991                            |
| 52                     | К-17А/БАРДИНА                  | ТК_БАРД17-17А/БАРДИНА      | У-004 / БАРДИНА               | 65                      | 0,309   | 0,309   | канальная                            | 1991                            |
| 111                    | ТК-61 НОВЫЕ УГЛЫ               | ТК-3 НОВЫЕ УГЛЫ            | У-020                         | 48,5                    | 0,3   | 0,3   | канальная                            | 1992                            |
| 5                      | УТ-3/5.5МКР                    | УТ-4/5.5МКР                | У-005Б / 5.5МКР               | 64                      | 0,309   | 0,309   | канальная                            | 1993                            |
| 5                      | УТ-2/5.5МКР                    | УТ-3/5.5МКР                | У-005А / 5.5МКР               | 34,6                    | 0,309   | 0,309   | канальная                            | 1993                            |
| Номер<br>источник<br>а | Наименование начала<br>участка | Наименование конца участка | Наименование<br>Участка       | Длина<br>участка<br>, м | Внутренний<br>диаметр<br>подающего<br>трубопровода<br>, м | Внутренний<br>диаметр<br>обратного<br>трубопровода<br>, м | Вид<br>прокладки<br>тепловой<br>сети | Год ввода в<br>эксплуатаци<br>ю |
| 52                     | ТК_УСТ6/БАРДИНА                | ТК_УСТ6_1/БАРДИНА          | У-017 / БАРДИНА               | 34                      | 0,207   | 0,207   | канальная                            | 1965                            |
| 52                     | К-ЧКАЛ18-20/5                  | В(З) ЧКАЛ20/5              | У-017 / 5                     | 10                      | 0,207   | 0,207   | канальная                            | 1965                            |
| 52                     | В(Ю) ЧКАЛ20/5                  | В(С) ЧКАЛ14/5              | У-022А / 5                    | 31                      | 0,207   | 0,207   | канальная                            | 1965                            |
| 52                     | К-24/ЛЕНИНА                    | В(С)_ЛЕН109/2              | У-018 / 2                     | 7                       | 0,207   | 0,207   | канальная                            | 1965                            |
| 52                     | Р4/2                           | Р15/2                      | У-025 / 2                     | 34                      | 0,207   | 0,207   | подвальная                           | 1965                            |
| 52                     | Р15/2                          | В(Ю) ЛЕН109/2              | У-028 / 2                     | 40                      | 0,207   | 0,207   | подвальная                           | 1965                            |
| 52                     | В(С) ЛЕН109/2                  | Р4/2                       | У-018А / 2                    | 2                       | 0,207   | 0,207   | подвальная                           | 1965                            |
| 52                     | В(С)_ЧКАЛ14/5                  | Р12/5                      | У-022Б / 5                    | 38                      | 0,207   | 0,207   | подвальная                           | 1965                            |

|       |                  |               |                |     |       |       |              |      |
|-------|------------------|---------------|----------------|-----|-------|-------|--------------|------|
| 52    | Р4/5             | В(Ю)_ЧКАЛ20/5 | У-022 / 5      | 5   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1965 |
| 52    | Р11/5            | Р4/5          | У-018 / 5      | 16  | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1965 |
| 52    | В(3)_ЧКАЛ20/5    | Р11/5         | У-017А / 5     | 35  | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1965 |
| 51052 | В(В)_ВОЛ50/4     | В(3)_ВОЛ52/4  | У-042А / 4     | 74  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | ТК-53/ПОБЕДЫ     | В(Ю)_ВОЛ20/4  | У-004 / 4      | 16  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | К-ВОЛ24/4        | В(3)_ВОЛ26/4  | У-007 / 4      | 58  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | К-ВОЛ20-22/4     | К-ВОЛ24/4     | У-006 / 4      | 38  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | К-ГОР87А/4       | В(3)_ГОР87/4  | У-044 / 4      | 3   | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | К-ВОЛ52/4        | К-ГОР87А/4    | У-043А / 4     | 35  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | В(В)_ВОЛ52/4     | К-ВОЛ52/4     | У-043 / 4      | 5   | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | В(В)_ВОЛ26/4     | К-ГОР67/4     | У-010А / 4     | 115 | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1966 |
| 51052 | К-1/4            | В(3)_ВОЛ50/4  | У-039 / 4      | 17  | 0,257 | 0,257 | канальная    | 1966 |
| 51052 | К-49/ВОЛОГОДСКАЯ | К-1/4         | У-025 / 4      | 83  | 0,257 | 0,257 | канальная    | 1966 |
| 3     | Р19/6            | Р1/6          | У-102 / 6      | 41  | 0,207 | 0,207 | бесканальная | 1966 |
| 3     | ТК-64/ПОБЕДЫ     | Р19/6         | У-100 / 6      | 55  | 0,207 | 0,207 | бесканальная | 1966 |
| 51052 | Р27/4            | В(В)_ВОЛ26/4  | У-010 / 4      | 5   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | В(3)_ВОЛ26/4     | Р27/4         | У-007А / 4     | 5   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | Р16/4            | Р17/4         | У-044В / 4     | 6   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | В(3)_ГОР87/4     | Р16/4         | У-044А / 4     | 42  | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | В(3)_ВОЛ52/4     | В(В)_ВОЛ52/4  | У-042Б / 4     | 5   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | Р2/4             | В(В)_ВОЛ50/4  | У-042 / 4      | 5   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | В(3)_ВОЛ50/4     | Р2/4          | У-039А / 4     | 5   | 0,257 | 0,257 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | Р9/4             | В(С)_ВОЛ54/4  | У-027 / 4      | 14  | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | Р8/4             | Р9/4          | У-026В / 4     | 24  | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 51052 | В(Ю)_ВОЛ54/4     | Р8/4          | У-026А / 4     | 29  | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1966 |
| 1     | ТК-3/ГОГОЛЯ      | К_ЛИЦЕЙ/20    | У-071 / 20     | 35  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1967 |
| 51052 | В(3)_ВОЛ19/81-83 | К-ПОБ21/81-83 | У-004А / 81-83 | 16  | 0,257 | 0,257 | канальная    | 1967 |

|       |                           |                        |                              |      |       |       |                  |      |
|-------|---------------------------|------------------------|------------------------------|------|-------|-------|------------------|------|
| 51052 | К-ПОБ21/81-83             | В(В)_ПОБ21/81-83       | У-005 / 81-83                | 18   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1967 |
| 52    | К-5/СТАЛЕВАРОВ            | К-6/СТАЛЕВАРОВ         | У-002 /<br>СТАЛЕВАРОВ        | 75   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1967 |
| 51052 | К-1/4                     | В(Ю)_ВОЛ54/4           | У-026 / 4                    | 7    | 0,207 | 0,207 | канальная        | 1967 |
| 52    | Р12/5                     | В(Ю)_ЧКАЛ14/5          | У-023 / 5                    | 42   | 0,207 | 0,207 | подвальная       | 1967 |
| 51052 | В(В)_ПОБ21/81-83          | Р9/81-83               | У-005А / 81-83               | 30   | 0,257 | 0,257 | подвальная       | 1967 |
| 51052 | Р8/81-83                  | В(3)_ВОЛ19/81-83       | У-004 / 81-83                | 5    | 0,257 | 0,257 | подвальная       | 1967 |
| 0     | К-ТАРНЫЙ/10               | К-ЦЕНТР/10             | У-068А / 10                  | 44,1 | 0,207 | 0,207 | надземная        | 1968 |
| 3     | К-КОММ29/8А               | К-СОВ21/8А             | У-015 / 8А                   | 80   | 0,207 | 0,207 | канальная        | 1968 |
| 3     | К-13/10                   | К-ТАРНЫЙ/10            | У-068 / 10                   | 43   | 0,207 | 0,207 | канальная        | 1968 |
| 51052 | К-49/ВОЛОГОДСКАЯ          | К-ДОБР2/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ  | У-343 /<br>ПРИВОКЗАЛЬНЫ<br>Й | 53   | 0,207 | 0,207 | канальная        | 1968 |
| 51052 | В(С)_ПОБ45/6              | К-10/ЛУНАЧАРСКОГО      | У-002А /<br>ЛУНАЧАРСКОГО     | 51   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1968 |
| 51052 | ТК-62/ПОБЕДЫ              | В(Ю)_ПОБ45/6           | У-001 /<br>ЛУНАЧАРСКОГО      | 26   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1968 |
| 51052 | Р2/6                      | К-13/6                 | У-007 /<br>ЛУНАЧАРСКОГО      | 30   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1968 |
| 51052 | К-12/ЛУНАЧАРСКОГО         | Р2/6                   | У-006 /<br>ЛУНАЧАРСКОГО      | 47   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1968 |
| 51052 | Р7/6                      | К-12/ЛУНАЧАРСКОГО      | У-005 /<br>ЛУНАЧАРСКОГО      | 48   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1968 |
| 51052 | К-11/ЛУНАЧАРСКОГО         | Р7/6                   | У-004 /<br>ЛУНАЧАРСКОГО      | 48   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1968 |
| 51052 | К-<br>ДОБР2/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | К-ДОБР2'/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | У-041 /<br>ПРИВОКЗАЛЬНЫ<br>Й | 55   | 0,207 | 0,207 | бесканальна<br>я | 1968 |
| 51052 | В(Ю)_ПОБ45/6              | Р6/6                   | У-001А /<br>ЛУНАЧАРСКОГО     | 49   | 0,257 | 0,257 | подвальная       | 1968 |
| 51052 | Р23/6                     | Р13/6                  | У-013 / 6                    | 27   | 0,207 | 0,207 | подвальная       | 1968 |
| 51052 | Р13/6                     | Р22/6                  | У-013 /<br>ЛУНАЧАРСКОГО      | 30   | 0,207 | 0,207 | подвальная       | 1968 |
| 51052 | В(Ю)_КОМС25/6             | Р23/6                  | У-011А /<br>ЛУНАЧАРСКОГО     | 20   | 0,207 | 0,207 | подвальная       | 1968 |
| 51052 | Р6/6                      | В(С)_ПОБ45/6           | У-002 /<br>ЛУНАЧАРСКОГО      | 30   | 0,257 | 0,257 | подвальная       | 1968 |
| 22021 | В(С)_АРХ102/17            | В(Ю)_АРХ108/17         | У-023 / 17                   | 27   | 0,257 | 0,257 | канальная        | 1969 |



|       |                    |                   |             |     |       |       |            |      |
|-------|--------------------|-------------------|-------------|-----|-------|-------|------------|------|
| 22021 | В(С)_БОРШ20/17     | К_БОР22-24/17     | У-035А / 17 | 82  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1969 |
| 22021 | ТК-14/КРАСНОДОНЦЕВ | В(Ю)_КРАС-ЕВ23/17 | У-051 / 17  | 102 | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1969 |
| 22021 | Р29/17             | К-1/17            | У-007А / 17 | 379 | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1969 |
| 22021 | ТК-17/КРАСНОДОНЦЕВ | Р29/17            | У-007 / 17  | 10  | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1969 |
| 22021 | Р15-1/17           | Р2/17             | У-020К / 17 | 51  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1969 |
| 22021 | Р1/17              | Р1-1/17           | У-020 / 17  | 22  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1969 |
| 22021 | Р15/17             | Р15-1/17          | У-020Е / 17 | 24  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1969 |
| 22021 | Р1-1/17            | Р15/17            | У-020В / 17 | 26  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1969 |
| 22021 | В(Ю)_КРАС-ЕВ23/17  | Р11/17            | У-051А / 17 | 1   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1969 |
| 22021 | Р2/17              | В(С)_АРХ102/17    | У-020И / 17 | 3   | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1969 |
| 22021 | В(ЮВ)_АРХ102/17    | Р1/17             | У-018А / 17 | 8   | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1969 |
| 22021 | Р7/17              | В(С)_БОРШ20/17    | У-035 / 17  | 3   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1969 |
| 22021 | В(Ю)_АРХ108/17     | Р5/17             | У-023А / 17 | 1   | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1969 |
| 22021 | В(С)_АРХ108/17     | К_АРХ114/17       | У-026А / 17 | 11  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1970 |
| 22021 | К_АРХ114/17        | В(В)_АРХ114/17    | У-027 / 17  | 17  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1970 |
| 22021 | В(С)_АРХ114/17     | В(Ю)_БОРШ20/17    | У-030 / 17  | 48  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1970 |
| 22021 | К-1/17             | В(В)_ЛЕД13/17     | У-067 / 17  | 67  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1970 |
| 22021 | Р6/17              | Р6-1/17           | У-027Б / 17 | 51  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 22021 | Р7/17              | Р7-1/17           | У-030Б / 17 | 2   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 22021 | Р6-1/17            | В(С)_АРХ114/17    | У-027Г / 17 | 42  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 3     | Р30/7              | Р28/7             | У-036 / 7   | 32  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1970 |
| 22021 | Р5/17              | Р5-1/17           | У-023Б / 17 | 33  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 3     | В(Ю)_ПОБ69/7       | Р30/7             | У-035А / 7  | 35  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1970 |
| 22021 | В(Ю)_БОРШ20/17     | Р7/17             | У-030А / 17 | 1   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 22021 | В(В)_АРХ114/17     | Р6/17             | У-027А / 17 | 10  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 22021 | Р5/17              | В(С)_АРХ108/17    | У-026 / 17  | 26  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 22021 | Р12/17             | Р3/17             | У-068 / 17  | 1   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |

|       |                          |                       |                         |     |       |       |            |      |
|-------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|-----|-------|-------|------------|------|
| 22021 | В(В)_ЛЕД13/17            | Р12/17                | У-067А / 17             | 4   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1970 |
| 52    | К-3А/СТАЛЕВАРОВ          | К-АЛМА3/176           | У-064 / 176             | 83  | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1971 |
| 22021 | ТК-А/БЕЛЯЕВА             | В(Ю)_КРАС-ЕВ66/18     | У-055 / 18              | 65  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1971 |
| 22021 | ТК-1'/БЕЛЯЕВА            | В(С)_БЕЛ6/19          | У-010 / 19              | 12  | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1971 |
| 22021 | В(В)_БЕЛ6/19             | В(3)_БЕЛ12/19         | У-035А / 19             | 15  | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1971 |
| 22021 | В(В)_БЕЛ12/19            | В(3)_БЕЛ18/19         | У-036 / 19              | 17  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1971 |
| 51052 | К-КОМС29-6/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | К-КОМС6/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | У-023 / ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ   | 20  | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1971 |
| 51052 | К-КОМС6/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ    | К-КОМС4/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | У-027-1 / ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | 114 | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1971 |
| 22021 | В(Ю)_КРАС-ЕВ66/18        | Р75/18                | У-055А / 18             | 27  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1971 |
| 22021 | Р26/19                   | В(В)_БЕЛ12/19         | У-035Г / 19             | 56  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1971 |
| 22021 | В(3)_БЕЛ12/19            | Р26/19                | У-035Б / 19             | 56  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1971 |
| 22021 | Р75/18                   | В(В)_КРАС-ЕВ66/18     | У-056 / 18              | 35  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1971 |
| 22021 | Р9-1/19                  | Р11/19                | У-016 / 19              | 38  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1971 |
| 22021 | Р5-1/19                  | Р3/19                 | У-036Г / 19             | 6   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1971 |
| 22021 | Р9/19                    | Р9-1/19               | У-010Б / 19             | 47  | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1971 |
| 52    | В_СТАЛ43/176             | 1ТП                   | У-011А / 176            | 6   | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1971 |
| 22021 | В(С)_БЕЛ6/19             | Р9/19                 | У-010А / 19             | 2   | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1971 |
| 22021 | Р11/19                   | В(В)_БЕЛ6/19          | У-035 / 19              | 5   | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1971 |
| 22021 | В(3)_БЕЛ18/19            | Р5/19                 | У-036А / 19             | 26  | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1971 |
| 1     | К_ГОГ28/20               | К_ГОГ20/20            | У-113 / 20              | 91  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | УТ-КРАСНАЯ/20            | К_КРАС1Б/20           | У-211-1/20              | 26  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | К_ГОГ12/20               | В(С)_ГОГ12/20         | У-117 / 20              | 21  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | В(Ю)_ГОГ12/20            | В(3)_КРАС1А/20        | У-212А / 20             | 33  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | В(В)_КРАС1А/20           | УТ-КРАСНАЯ/20         | У-211-2/20              | 12  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 22021 | В(Ю)_БЕЛ6/19             | В(С)_БЕЛ10/19         | У-017А / 19             | 39  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |

|       |                    |                   |                       |       |       |       |            |      |
|-------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|------------|------|
| 4     | К-МОЧ24/ФМК        | В(С)_МОЧ24/ФМК    | У-038 / ФМК           | 31,9  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | К_ГОГ20/20         | К_ГОГ12/20        | У-115 / 20            | 12    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | ТК-4/ГОГОЛЯ        | К_ГОГ28/20        | У-111 / 20            | 17    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | К БЕЛИН15/20       | К КРАС10/20       | У-221 / 20            | 29    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | К ГАРАЖ/20         | К БЕЛИН15/20      | У-219 / 20            | 51    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 1     | ТК-36/КРАСНАЯ      | К ГАРАЖ/20        | У-213 / 20            | 36    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 0     | К_КРАС1Б/20        | ТК-36/КРАСНАЯ     | У-208 / 20            | 39    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 3     | К-СОВ108/7         | К(С)-СОВ108/7     | У-051 / 7             | 16    | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1972 |
| 4     | Р11/ФМК            | К-ВЕТ12А/ФМК      | У-035 / ФМК           | 66    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 4     | К-ВЕТ12А/ФМК       | К-МОЧ24/ФМК       | У-037 / ФМК           | 63,5  | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 52    | ТК-47/ЛОМОНОСОВА   | ТК-49А/ЛОМОНОСОВА | У-021 /<br>ЛОМОНОСОВА | 106,6 | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 52    | ТК-46/ЛОМОНОСОВА   | ТК-47/ЛОМОНОСОВА  | У-020 /<br>ЛОМОНОСОВА | 14    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1972 |
| 22021 | Р5/19              | Р5-1/19           | У-036Б / 19           | 6     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 22021 | Р10/19             | Р10-1/19          | У-017В / 19           | 2     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 22021 | В(С)_БЕЛ10/19      | Р10/19            | У-017Б / 19           | 55    | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 1     | В(З)_КРАС1А/20     | Р64/20            | У-212 / 20            | 62    | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 1     | Р64/20             | В(В)_КРАС1А/20    | У-211А / 20           | 64    | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 1     | Р65/20             | В(Ю)_ГОГ12/20     | У-212Б / 20           | 62    | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 1     | В(С)_ГОГ12/20      | Р65/20            | У-117А / 20           | 66    | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 3     | Р8/7               | В(З)_ПОБ69/7      | У-039 / 7             | 17    | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1972 |
| 3     | Р28/7              | Р8/7              | У-037 / 7             | 10    | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1972 |
| 22021 | Р11/19             | В(Ю)_БЕЛ6/19      | У-017 / 19            | 2     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 4     | В_ПИОН21/220       | Р29/220           | У-136А / 220          | 10    | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1972 |
| 1     | ТК-11/КРАСНОДОНЦЕВ | К_АРХ31-33/16     | У-023 / 16            | 294   | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1973 |
| 3     | К-ПОБ79-81/7       | В(Ю)_НАБ47/7      | У-016 / 7             | 132   | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1973 |
| 22021 | ТК-Б/БЕЛЯЕВА       | ТК-В/БЕЛЯЕВА      | У-004 / БЕЛЯЕВА       | 85    | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1973 |
| 22021 | К_ПОБ164/22        | В(Ю)_ПОБ164/22    | У-062 / 22            | 62    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1973 |

|       |                 |                 |                      |        |       |       |            |      |
|-------|-----------------|-----------------|----------------------|--------|-------|-------|------------|------|
| 22021 | В(ЮВ)_ПОБ152/22 | К_АРХ54/22      | У-055 / 22           | 17     | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1973 |
| 22021 | К_ПОБ152/22     | В(ЮЗ)_ПОБ152/22 | У-048 / 22           | 6      | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1973 |
| 22021 | В(Ю)_БЕЛ10/19   | К_ПОБ147/19     | У-020А / 19          | 104    | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1973 |
| 3     | В(С)_ПОБ75/7    | К-ПОБ75/7       | У-008А / 7           | 15     | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1973 |
| 1     | К_АРХ31-33/16   | К_АРХ19-23/16   | У-024 / 16           | 233,5  | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1973 |
| 3     | К-ПОБ75/7       | К-ПОБ79-81/7    | У-009 / 7            | 39     | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1973 |
| 22021 | К_ПОБ158/22     | К_ПОБ164/22     | У-061 / 22           | 69     | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1973 |
| 22021 | К_АРХ54/22      | К_ПОБ158/22     | У-057 / 22           | 52     | 0,207 | 0,207 | канальная  | 1973 |
| 22021 | К2_АРХ64/22     | К_ПОБ152/22     | У-046 / 22           | 83     | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1973 |
| 22021 | ТК-В/БЕЛЯЕВА    | ТК-1'/БЕЛЯЕВА   | У-005 / БЕЛЯЕВА      | 114,5  | 0,257 | 0,257 | канальная  | 1973 |
| 22021 | Р29/22          | В(ЮВ)_ПОБ152/22 | У-054Б / 22          | 48     | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1973 |
| 22021 | Р9/22           | Р33/22          | У-064 / 22           | 24     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 22021 | Р1/22           | Р29/22          | У-054 / 22           | 51     | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1973 |
| 22021 | Р10-1/19        | В(Ю)_БЕЛ10/19   | У-020 / 19           | 46     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 22021 | В(Ю)_ПОБ164/22  | Р9/22           | У-062А / 22          | 18     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 3     | Р25/7           | Р4/7            | У-007 / 7            | 34     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 3     | В(Ю)_ПОБ75/7    | Р25/7           | У-006А / 7           | 49     | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1973 |
| 3     | Р4/7            | В(С)_ПОБ75/7    | У-008 / 7            | 5      | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 3     | В(Ю)_НАБ47/7    | Р9/7            | У-016А / 7           | 6      | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 1     | Р9/16           | В(В)_АРХ21А/16  | У-165 / 16           | 4      | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 22021 | В(ЮЗ)_ПОБ152/22 | Р1/22           | У-048А / 22          | 4      | 0,257 | 0,257 | подвальная | 1973 |
| 52    | Р3/207          | В(Ю)_БАБ19/207  | У-051 / БАРДИНА      | 10     | 0,207 | 0,207 | подвальная | 1973 |
| 4     | Р10/ПРОМЗОНА    | Р50/ПРОМЗОНА    | У-026 /<br>ПРОМЗОНА  | 3      | 0,207 | 0,207 | надземная  | 1974 |
| 4     | Р70/ПРОМЗОНА    | Р71/ПРОМЗОНА    | У-082 /<br>ПРОМЗОНА  | 78,8   | 0,207 | 0,207 | надземная  | 1974 |
| 4     | Р31/ПРОМЗОНА    | Р43/ПРОМЗОНА    | У-150А /<br>ПРОМЗОНА | 180,66 | 0,207 | 0,207 | надземная  | 1974 |
| 4     | Р43/ПРОМЗОНА    | Р47/ПРОМЗОНА    | У-155А /<br>ПРОМЗОНА | 73,86  | 0,207 | 0,207 | надземная  | 1974 |

|       |                |                |                       |        |       |       |           |      |
|-------|----------------|----------------|-----------------------|--------|-------|-------|-----------|------|
| 4     | Р48/ПРОМЗОНА   | Р48.1/ПРОМЗОНА | У-170А/ПРОМЗОНА       | 20,18  | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р71/ПРОМЗОНА   | Р5-2/ПРОМЗОНА  | У-082 / ПРОМЗОНА      | 1      | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р7/ПРОМЗОНА    | Р6-1/ПРОМЗОНА  | У-013А / ПРОМЗОНА     | 40,5   | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р5/ПРОМЗОНА    | Р70/ПРОМЗОНА   | У-080 / ПРОМЗОНА      | 62,87  | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 1     | К-1А/277       | Р32/277        | У-082А / 277          | 2      | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р47/ПРОМЗОНА   | Р100/ПРОМЗОНА  | У-159А/ПРОМЗОНА       | 30,4   | 0,2   | 0,2   | надземная | 1974 |
| 4     | Р100/ПРОМЗОНА  | Р101/ПРОМЗОНА  | У-159А/ПРОМЗОНА       | 40,52  | 0,2   | 0,2   | надземная | 1974 |
| 4     | Р10-1/ПРОМЗОНА | Р10/ПРОМЗОНА   | У-013 / ПРОМЗОНА      | 39,5   | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 1     | Р32/277        | Р48/277        | У-082А / 277          | 2      | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р101/ПРОМЗОНА  | Р48/ПРОМЗОНА   | У-159Б/ПРОМЗОНА       | 15,82  | 0,2   | 0,2   | надземная | 1974 |
| 4     | Р6-1/ПРОМЗОНА  | Р10-1/ПРОМЗОНА | У-013А / ПРОМЗОНА     | 217,5  | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р7/ПРОМЗОНА    | Р6-1/ПРОМЗОНА  | У-013А / ПРОМЗОНА     | 40,5   | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р5-2/ПРОМЗОНА  | Р31/ПРОМЗОНА   | У-100 / ПРОМЗОНА      | 48,57  | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 4     | Р6/ПРОМЗОНА    | Р5/ПРОМЗОНА    | У-003 / ПРОМЗОНА      | 133,4  | 0,207 | 0,207 | надземная | 1974 |
| 22021 | К_ПОБ164/22    | К_ЮБИЛ17/22    | У-070 / 22            | 21     | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 4     | Р48.1/ПРОМЗОНА | Р-49Б/ПРОМЗОНА | У-170А/ПРОМЗОНА       | 66     | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 0     | ТК-61/ПОБЕДЫ   | ТК-10/ТРУДА    | У-018 / ТРУДА         | 93     | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 4     | ТК-2/ОКИНИНА   | ТК-1'/ОКИНИНА  | У-025 / ОКИНИНА       | 17,7   | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 4     | Р-49Б/ПРОМЗОНА | Р49/ПРОМЗОНА   | У-170/ПРОМЗОНА        | 116,28 | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 1     | Р36/277        | К-3А/277       | У-081 / 277           | 289    | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 1     | К-5/277        | Р36/277        | У-081 / 277           | 1      | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 4     | ТК-1'/ОКИНИНА  | ТК-1/ОКИНИНА   | У-026 / ОКИНИНА       | 74,8   | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 4     | ТК-1/ОКИНИНА   | ТК-22/ОКИНИНА  | У-027 / ОКИНИНА       | 215,5  | 0,207 | 0,207 | канальная | 1974 |
| 51052 | В(С)_КОМС25/6  | В(Ю)_КОМС29/6  | У-014А / ЛУНАЧАРСКОГО | 33     | 0,257 | 0,257 | канальная | 1974 |

|       |                          |                          |                          |      |       |       |              |      |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|-------|-------|--------------|------|
| 1     | ТК-7/КРАСНОДОНЦЕВ        | К-4/277                  | У-078 / 277              | 57   | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1974 |
| 1     | К-4/277                  | К-5/277                  | У-080 / 277              | 100  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1974 |
| 4     | ТК-22/ОКИНИНА            | Р11/ФМК                  | У-028 / ФМК              | 67,4 | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1974 |
| 1     | К-3А/277                 | К-1А/277                 | У-082 / 277              | 44   | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1974 |
| 4     | В(В)_МОЧ24/ФМК           | К-МОЧ20-24/ФМК           | У-040 / ФМК              | 9,8  | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1974 |
| 22021 | К_ЮБИЛ17/22              | В_ЮБИЛ17/22              | У-071 / 22               | 6    | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1974 |
| 51052 | В(В)_КОМС29/6            | К-КОМС29-6/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | У-098В / 6               | 64   | 0,207 | 0,207 | канальная    | 1974 |
| 51052 | К-КОМС8/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ    | В(Ю)_КОМС8/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | У-009 / ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ    | 13   | 0,257 | 0,257 | канальная    | 1974 |
| 51052 | К-КОМС29-6/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | К-КОМС8/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ    | У-022Б-1 / ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ | 10   | 0,259 | 0,259 | бесканальная | 1974 |
| 4     | Р78/ФМК                  | В(В)_МОЧ24/ФМК           | У-039 / ФМК              | 52   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1974 |
| 22021 | В_ЮБИЛ17/22              | Р34/22                   | У-071А / 22              | 47   | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1974 |
| 4     | В(С)_МОЧ24/ФМК           | Р78/ФМК                  | У-038А / ФМК             | 2    | 0,207 | 0,207 | подвальная   | 1974 |
| 51052 | Р15/6                    | В(В)_КОМС29/6            | У-098Б / 6               | 61   | 0,257 | 0,257 | подвальная   | 1974 |
| 51052 | В(Ю)_КОМС29/6            | Р5/6                     | У-014Б / ЛУНАЧАРСКОГО    | 1    | 0,257 | 0,257 | подвальная   | 1974 |
| 51052 | Р22/6                    | В(С)_КОМС25/6            | У-014 / ЛУНАЧАРСКОГО     | 5    | 0,257 | 0,257 | подвальная   | 1974 |

5.4.Перечень мероприятий, в том числе режимного характера, для повышения надежности и эффективности работы систем теплоснабжения представлен в Таблице 5.4.1.

Таблица 5.4.1

| Система теплоснабжения | Техническая сущность предложений по строительству (реконструкции) тепловых сетей и сооружений на них | Год реализации | Капитальные затраты, млн. рублей (без НДС) |
|------------------------|--|----------------|--|
| Котельная 1            | Регулировка гидравлического режима работы системы теплоснабжения                                     | 2019-2021      | 2.4  |
| Котельная 2            | Регулировка гидравлического режима работы системы теплоснабжения                                     | 2019-2021      | 3.2  |

|  |  |           |             |
|--|--|-----------|-------------|
| Котельная 3                                    | Регулировка гидравлического режима работы системы теплоснабжения | 2019-2021 | 1.4         |
| Котельная Северная                             | Регулировка гидравлического режима работы системы теплоснабжения | 2019-2021 | 1.4         |
| Котельная Южная                                | Регулировка гидравлического режима работы системы теплоснабжения | 2019-2021 | 3.7         |
| Источники теплоты ПАО «Северсталь» и Тепличная | Регулировка гидравлического режима работы системы теплоснабжения | 2019-2021 | 5.1         |
|  | <b>Итого:</b>  |           | <b>17.2</b> |

### **5.5. Предложения по переводу систем теплоснабжения с открытой на закрытую схему ГВС.**

В соответствии с требованиями Федеральных Законов № 190-ФЗ и № 417-ФЗ подлежат переводу к 01.01.2022 г. на закрытую схему горячего водоснабжения системы теплоснабжения Зашекснинского района.

Для закрытия ГВС требуется :

1. Обосновать и внедрить в системах теплоснабжения эффективные методы регулирования, температурные графики и оптимальные схемные решения тепловых пунктов с учетом нагрузки ГВС;
2. Установить на вводах зданий с открытой системой теплоснабжения индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с теплообменниками ГВС;
3. Обеспечить создаваемые ИТП холодным водоснабжением и электроснабжением;
4. Реконструировать системы водоподготовки на источниках.



## 6.Перспективные топливные балансы

6.1. Перспективные годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования котельных города Череповца

Таблица 6.1.

| Показатель, единицы измерения   | Период планирования |               |               |               |               |               |                  |
|---|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
|   | 2019                | 2020          | 2021          | 2022          | 2023          | 2024-2028     | 2029-2033        |
| Отпуск тепла внешним потребителям, Гкал   | 2 015 000           | 2 016 028     | 2 026 228     | 2 036 228     | 2 046 428     | 2 061 128     | <b>2 075 828</b> |
| Расход тепла на собственные нужды, Гкал   | 24000               | 24000         | 24400         | 24400         | 24400         | 28700         | <b>30100</b>     |
| Выработка тепла котельными, Гкал  | 2 039 000           | 2 040 028     | 2 050 628     | 2 060 628     | 2 070 828     | 2 089 828     | <b>2105928</b>   |
| Среднегодовая загрузка оборудования, %  | 32,6                | 32,6          | 32,6          | 32,6          | 32,6          | 32,6          | <b>32,6</b>      |
| Расход условного топлива, т у.т.  | 309663              | 309 819       | 311 429       | 312948        | 314 497       | 317382        | <b>319827</b>    |
| Расход сжигаемого газа, тыс. нм <sup>3</sup>  | 269 272             | 269 408       | 270 688       | 272129        | 273475        | 275984        | <b>278 110</b>   |
| Удельный расход условного топлива, кг/Гкал  |                     |               |               |               |               |               |                  |
| - на отпуск тепловой энергии  | 153,77              | 153,77        | 153,77        | 153,77        | 153,77        | 153,77        | <b>153,77</b>    |
| - на выработку тепловой энергии   | 151,87              | 151,87        | 151,87        | 151,87        | 151,87        | 151,87        | <b>151,87</b>    |
| Расход сжигаемого газа когенерационными газопоршневыми установками, тыс.нм <sup>3</sup> | 9070                | 9070          | 9070          | 9070          | 9070          | 9070          | <b>9070</b>      |
| Общий расход сжигаемого газа, тыс.нм <sup>3</sup>                                       | <b>278342</b>       | <b>278478</b> | <b>279758</b> | <b>281199</b> | <b>282545</b> | <b>285054</b> | <b>287170</b>    |

### 6.2. Перспективный годовой отпуск тепла от источников теплоты ПАО «Северсталь».

| Показатель, единицы измерения           | Период планирования |        |        |        |        |           |               |
|---|---------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------------|
|   | 2019                | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024-2028 | 2029-2033     |
| Отпуск тепла внешним потребителям, Гкал | 760800              | 760800 | 760800 | 760800 | 760800 | 760800    | <b>760800</b> |

### 6.3. Перспективный годовой отпуск тепла от всех источников теплоты.

| Показатель, единицы измерения           | Период планирования |           |           |           |           |           |                  |
|---|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|
|   | 2019                | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      | 2024-2028 | 2029-2033        |
| Отпуск тепла внешним потребителям, Гкал | 2 775 800           | 2 776 828 | 2 787 028 | 2 797 028 | 2 807 228 | 2 821 928 | <b>2 836 628</b> |

### 7. Расчеты по котельным города Череповца перспективных максимальных часовых расходов основного вида топлива для зимнего периода, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа Череповца

Расчет перспективных максимальных часовых расходов топлива для зимнего периода, необходимого для обеспечения нормативного функционирования котельных города Череповца представлен в Таблице 7.1

**Таблица 7.1**

| Показатель, единицы измерения                                  | Период планирования |        |        |        |        |           |             |
|--|---------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|-------------|
|  | 2019                | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024-2028 | 2029-2033   |
| <b>Источник теплоснабжения – Котельная №1</b>                  |                     |        |        |        |        |           |             |
| Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч              | 143.85              | 144.44 | 144.44 | 144.44 | 145.24 | 145.9     | 145.9       |
| Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч          | 21.9                | 21.95  | 21.95  | 21.95  | 22.1   | 22.2      | 22.2        |
| Максимальный расход газа в зимний период, т.нм <sup>3</sup> /ч | 19.0                | 19.1   | 19.1   | 19.1   | 19.2   | 19.3      | <b>19.3</b> |

| <b>Источник теплоснабжения – Котельная №2</b>         |        |        |        |        |        |       |             |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч     | 210.42 | 210.79 | 210.79 | 210.79 | 210.79 | 227.6 | 235.33      |
| Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч | 32.0   | 32.0   | 32.0   | 32.0   | 32.0   | 34.6  | 35.8        |
| Максимальный расход газа в зимний период, т.нм3./ч    | 27.8   | 27.8   | 27.8   | 27.8   | 27.8   | 30.1  | <b>31.1</b> |

| Показатель, единицы измерения                         | Период планирования |       |       |       |       |           |             |
|---|---------------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------------|
|   | 2019                | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024-2028 | 2029-2033   |
| <b>Источник теплоснабжения – Котельная №3</b>         |                     |       |       |       |       |           |             |
| Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч     | 99.08               | 99.08 | 84.5  | 84.9  | 85.2  | 85.72     | 89.3        |
| Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч | 15.1                | 15.1  | 12.8  | 12.9  | 12.95 | 13.0      | 13.6        |
| Максимальный расход газа в зимний период, т.нм3./ч    | 13.1                | 13.1  | 11.1  | 11.2  | 11.3  | 11.3      | <b>11.8</b> |
| <b>Источник теплоснабжения – Котельная Северная</b>   |                     |       |       |       |       |           |             |
| Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч     | 84.33               | 84.7  | 85.24 | 85.24 | 85.24 | 88.35     | 94.07       |
| Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч | 12.8                | 12.9  | 13.0  | 13.0  | 13.0  | 13.4      | 14.3        |
| Максимальный расход газа в зимний период, т.нм3./ч    | 11.1                | 11.2  | 11.3  | 11.3  | 11.3  | 11.7      | <b>12.4</b> |



| Показатель, единицы измерения                         | Период планирования |        |        |        |        |           |              |
|---|---------------------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------------|
|   | 2019                | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024-2028 | 2029-2033    |
| <b>Новая котельная</b>                                |                     |        |        |        |        |           |              |
| Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч     |                     |        |        |        |        |           | 42.9         |
| Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч |                     |        |        |        |        |           | 6.5          |
| Максимальный расход газа в зимний период, т.нм3./ч    |                     |        |        |        |        |           | <b>5.7</b>   |
| Показатель, единицы измерения                         | Период планирования |        |        |        |        |           |              |
|   | 2019                | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024-2028 | 2029-2033    |
| <b>Всего по котельным</b>                             |                     |        |        |        |        |           |              |
| Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч | 111.6               | 113.75 | 112.35 | 113.35 | 114.05 | 122.1     | 133.8        |
| Максимальный расход газа в зимний период, т.нм3./ч    | 97.0                | 98.9   | 97.7   | 98.6   | 99.2   | 106.2     | <b>116.3</b> |