



ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

ГОРОД ЧЕРЕПОВЕЦ

МЭРИЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

28.09.2018 № 4238

О внесении изменений
в постановление мэрии города
от 04.04.2012 № 1796

В целях реализации Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Внести в постановление мэрии города от 04.04.2012 № 1796 «Об утверждении схемы теплоснабжения города Череповца до 2026 года» (в редакции постановления мэрии города от 08.08.2017 № 3703) следующие изменения:

1.1. Наименование постановления изложить в новой редакции:

«Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения города Череповца до 2033 года».

1.2. Пункт 1 постановления изложить в новой редакции:

«1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения города Череповца до 2033 года (прилагается)».

1.3. Схему теплоснабжения города Череповца до 2026 года, утвержденную вышеуказанным постановлением, изложить в новой редакции (прилагается).

2. Департаменту жилищно-коммунального хозяйства мэрии:

2.1. Разместить на официальном сайте мэрии города Череповца актуализированную схему теплоснабжения города Череповца до 2033 года в течение 15 календарных дней со дня ее утверждения, за исключением сведений, составляющих государственную тайну, и электронной модели схемы теплоснабжения, а также предшествующую актуализированную схему теплоснабжения города Череповца.

2.2. Разместить на официальном сайте мэрии города Череповца и опубликовать в официальном источнике опубликования информацию о размещении актуализированной схемы теплоснабжения на официальном сайте города не позднее 3 календарных дней со дня такого размещения.

3. Контроль за исполнением постановления возложить на заместителя мэра города, курирующего городское хозяйство.

4. Постановление подлежит опубликованию и размещению на официальном сайте мэрии города Череповца, за исключением приложения.

Первый заместитель
мэра города

А.С. Сергушев

УТВЕРЖДЕНА
постановлением мэрии города
от 04.04.2012 № 1796
(в редакции
постановления мэрии города
от 28.09.2018 № 4238)

**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 такие 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 2016-2017 гг.	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 многоквартирных жилых домов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии	36
2.3. Удельные показатели теплоснабжения перспективного строительства	38
2.4. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя многоквартирных 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 теплоснабжающими 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 города от 04.04.2012 № 1796.

В соответствии с пунктом 22 постановления Правительства Российской Федерации от 22.12.2012 № 154 «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 документацией.

8. Строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов.

Баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива.

9. Финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

10. В актуализированной схеме теплоснабжения основные изменения коснулись следующих вопросов:

11. Актуализации фактического состояния обеспечения потребности в тепловой энергии потребителей Череповца, технического состояния систем теплоснабжения (генерирующих мощностей, тепловых сетей) города на 01.01.2018. По состоянию на 01.01.2018 сформированы тепловые балансы по структуре тепловых нагрузок и направлениям их использования.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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;
- 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

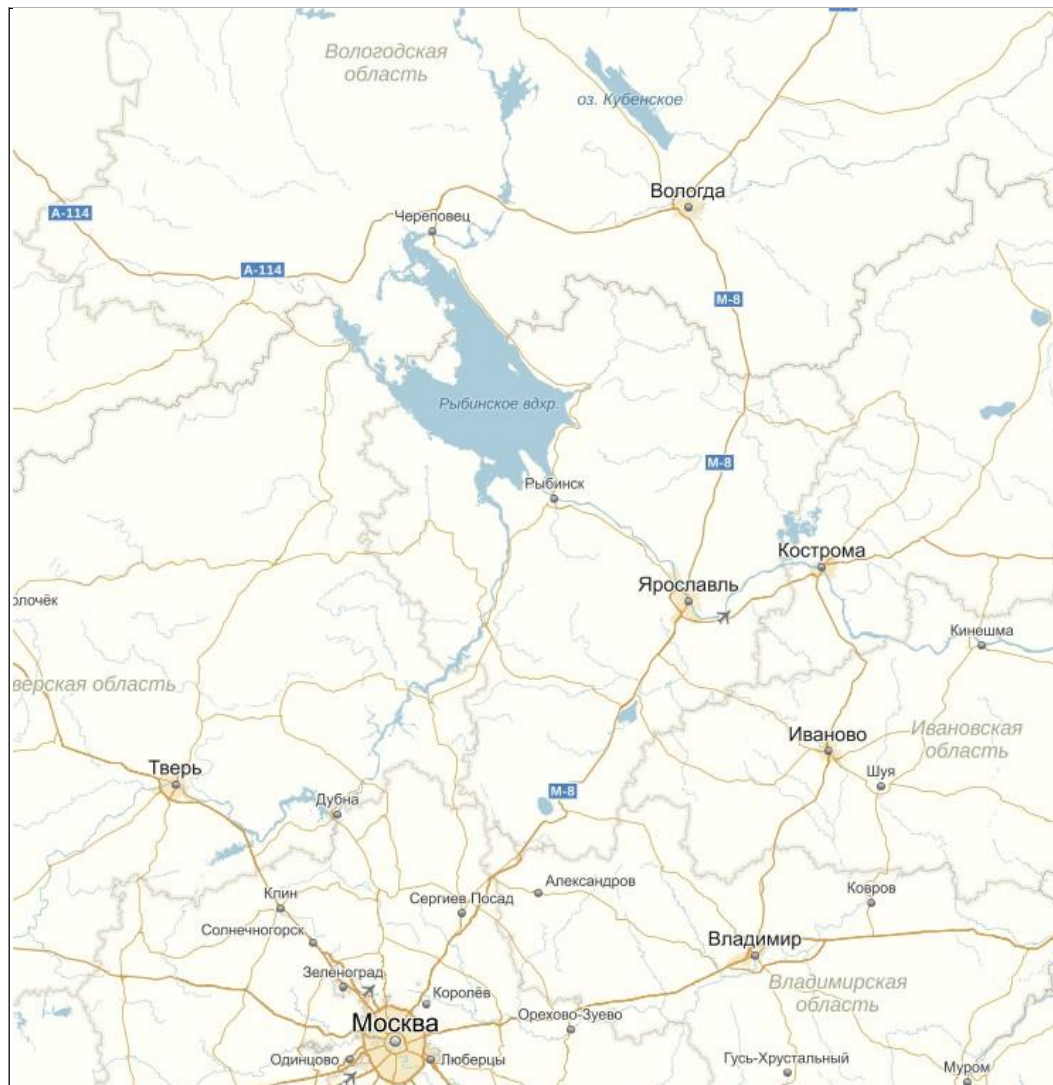


Рис. 1.1.1. Схематичное местоположение г. Череповец на карте России

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.

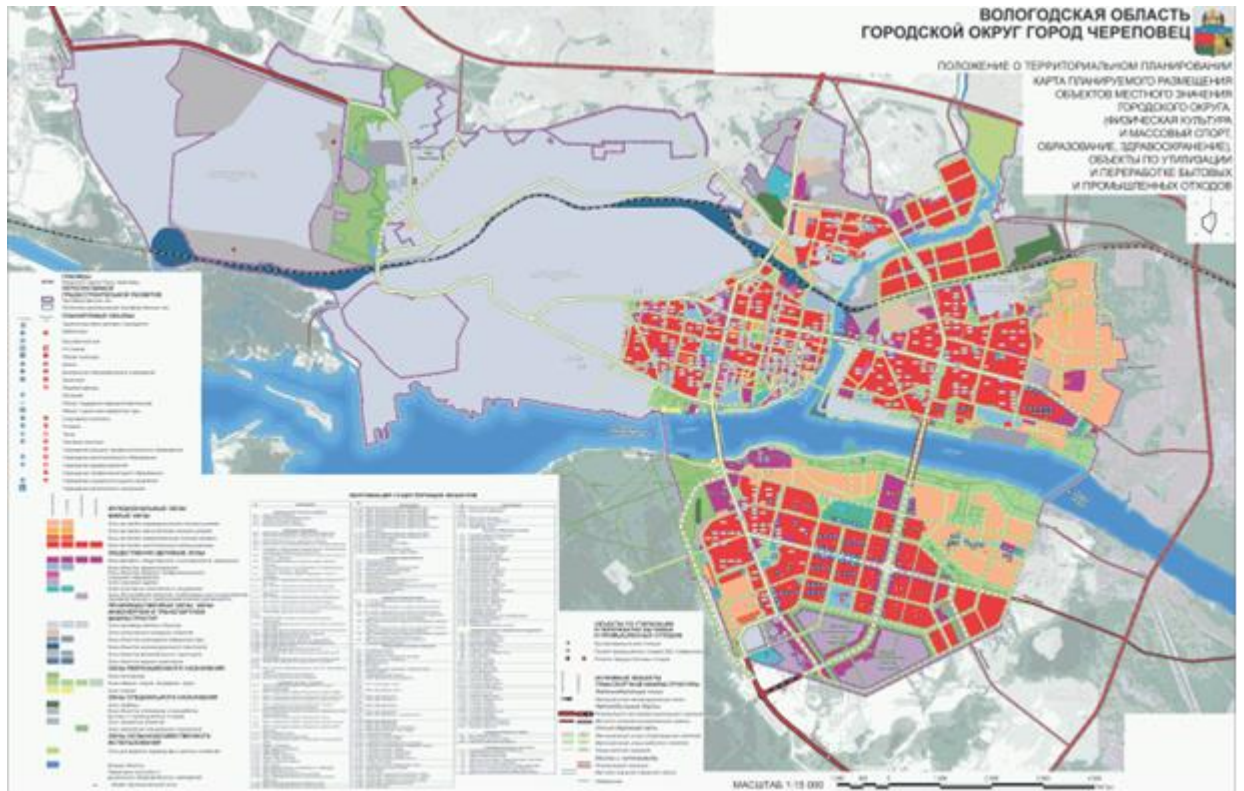


Рис. 1.2.1. Административное деление города Череповца

Череповец находится в умеренно-континентальной области умеренного климатического пояса.

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

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления минус 31°С,

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции минус 31°С,

- продолжительность отопительного периода – 225 суток (5400 час.),

- средняя температура отопительного периода минус 4,3°С.1.3. Численность населения города и его динамика

По состоянию на 01.01.2017 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 1.3.1

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 ²	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 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 °С	Городские потребители г. Череповца	2.98
Итого				901.38

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

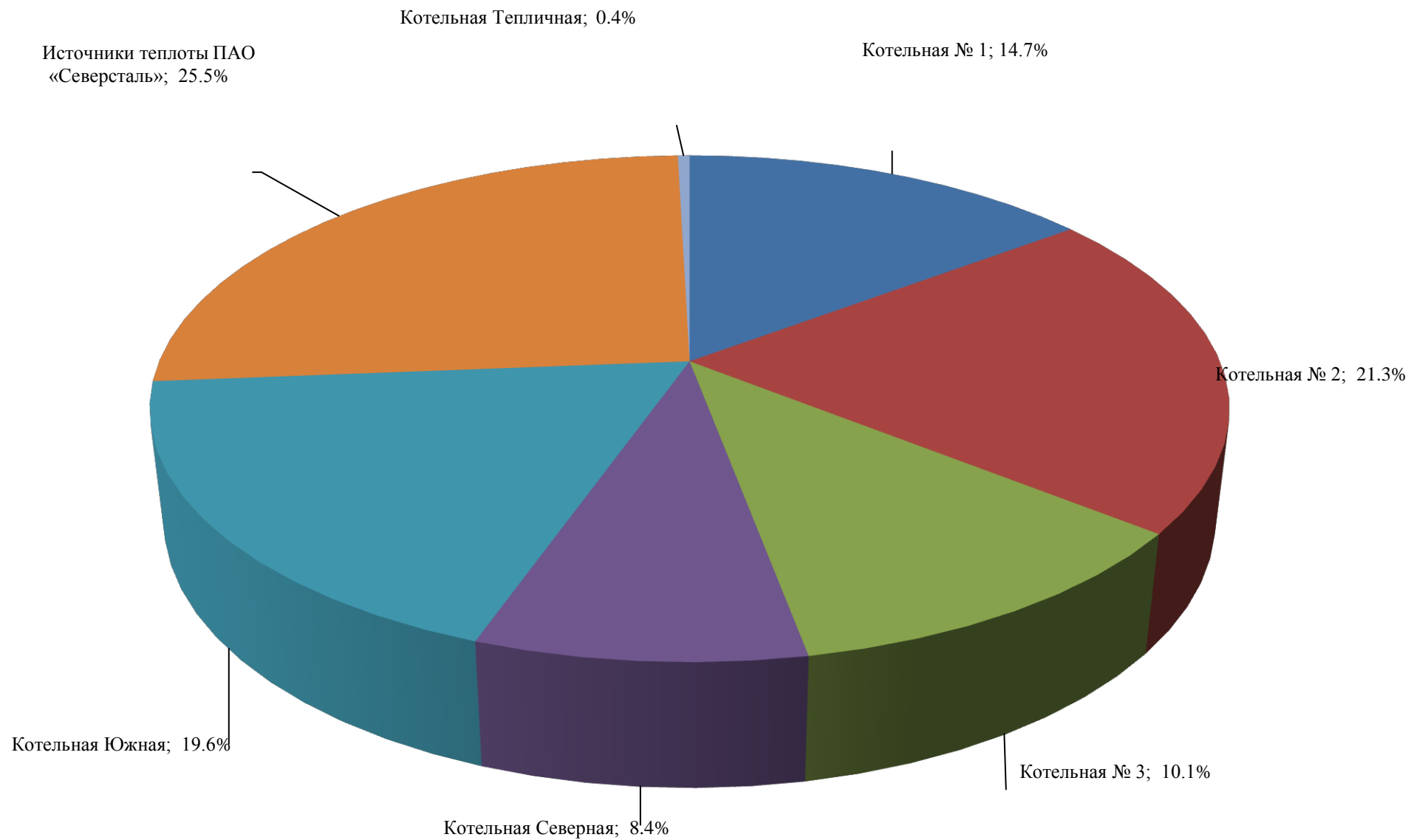


Рис. 1.6.1 Тепловая нагрузка в сетевой воде потребителей г. Череповца, подключенных к теплосетям г. Череповца

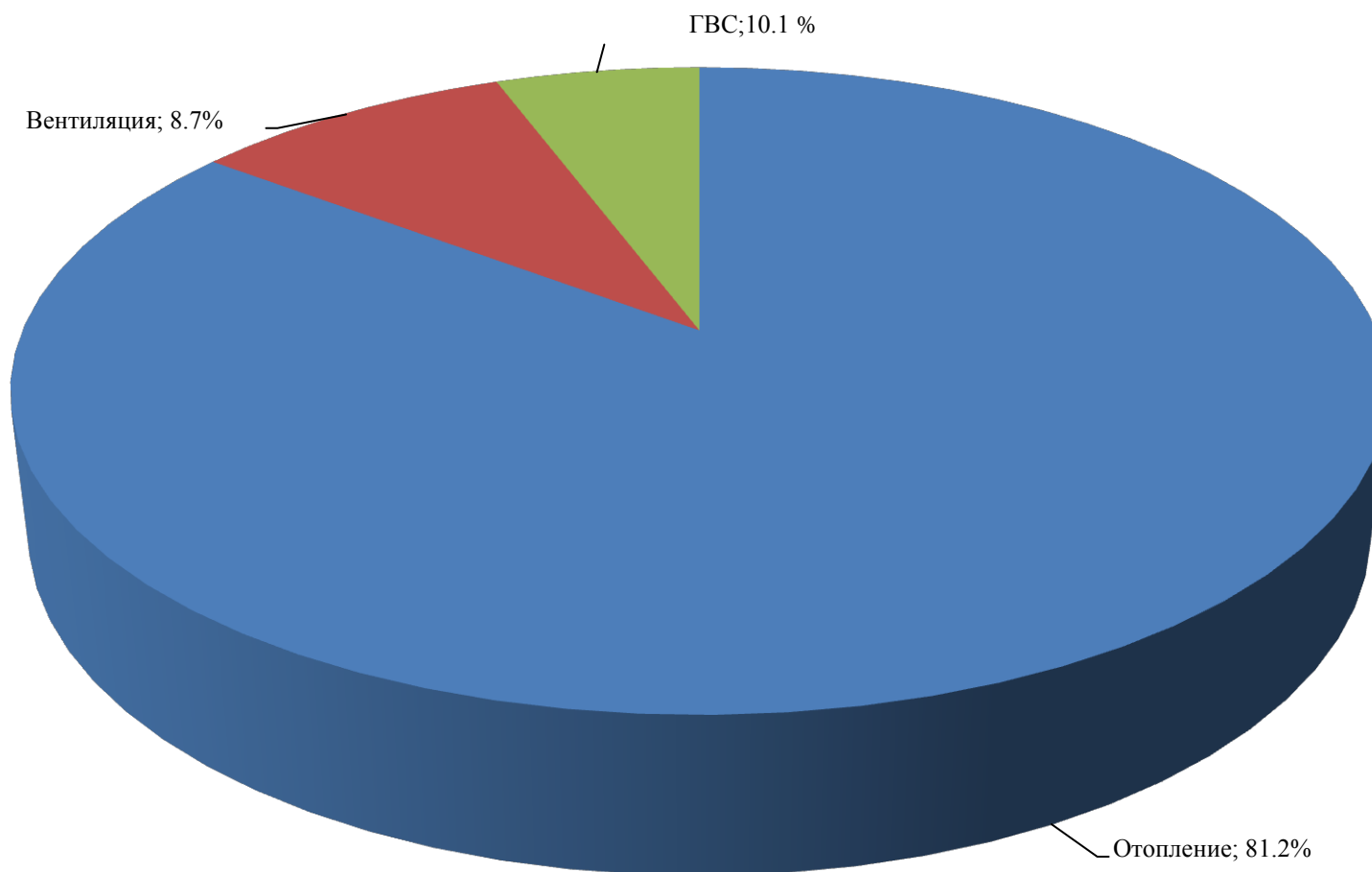
Расчетные величины тепловой нагрузки источников теплоты по системам теплоснабжения г. Череповца при расчетной температуре наружного воздуха минус 31 °С приведены в Таблице 1.6.3.

Таблица 1.6.3

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

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

№ п/п	Система теплоснабжения	Длина трубопроводов теплосети (в двухтрубном исчислении.), км	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м ²	Внутренний объем систем теплоснабжения, м ³
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	71,5	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

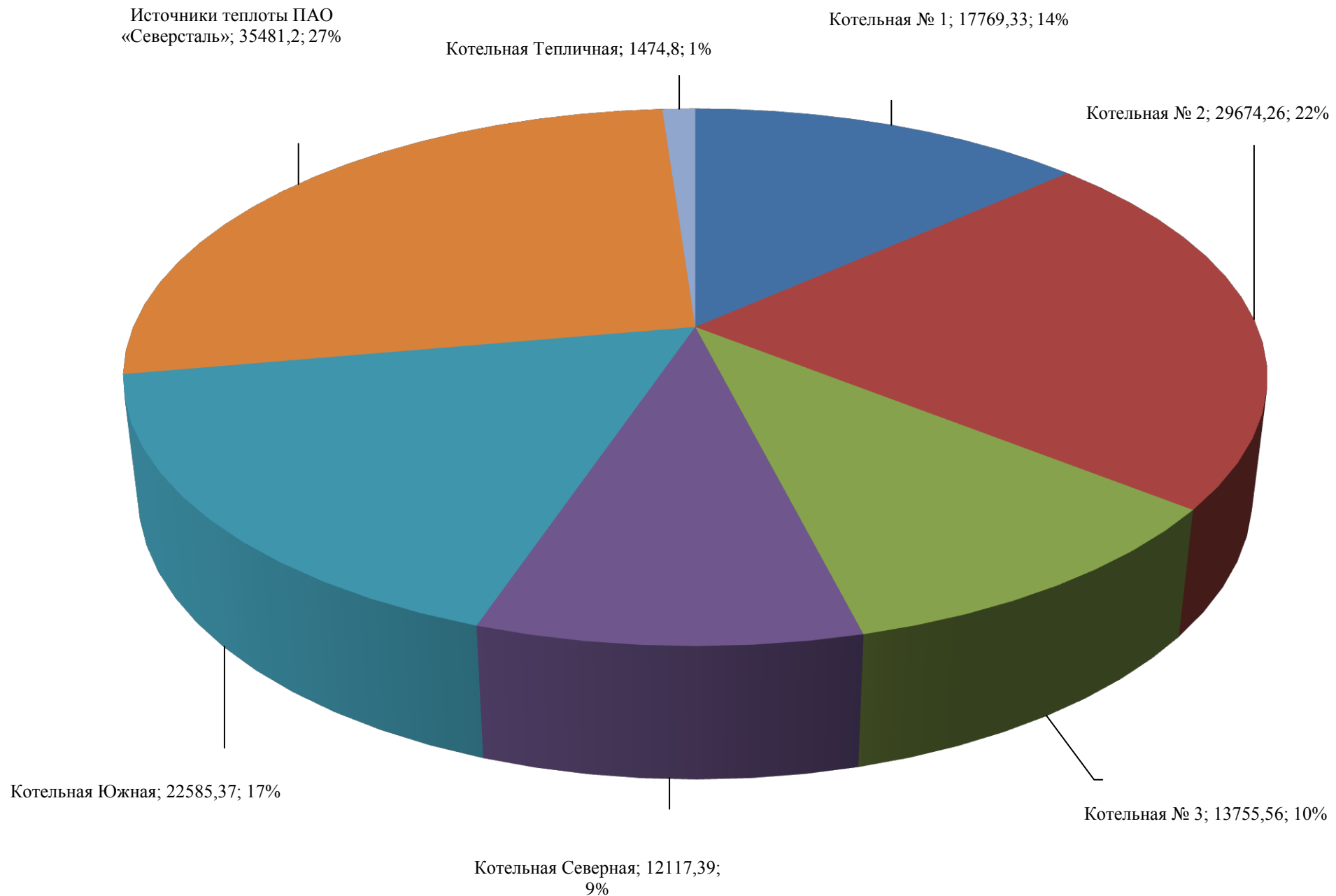


Рис. 1.7.1. Соотношение материальных характеристик систем теплоснабжения г. Череповца

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

№ п/п	Количество этажей	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета (Гкал на 1 кв.м общей площади всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме или жилого дома)	
		годовой	в месяц потребления из расчета
			9 месяцев
			с 01.12.2014
Множкквартирные и жилые дома			
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:

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

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	6.8
2	Котельная № 2 (с ГПУ)	216	191.6	18.4	210	6.0
3	Котельная № 3	89,4	91.4	7.2	98.6	-9.2
4	Котельная Северная	89.3	75.5	7.3	82.8	6.5
5	Котельная Южная (с ГПУ)	196.8	176.9	9.5	186.4	10.4
6	Источники теплоты ПАО «Северсталь» г. Череповец	301	230.1	18.8	248.9	52.1
7	Котельная Тепличная	19,7	2.98	0,8	3.78	15.92
	ИТОГО	1062.2	901.38	72.3	973.68	88.52

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 ³ /ч	Располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	Количество баков-аккумуляторов, шт.	Вместимость баков-аккумуляторов, м ³	Нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	Тип системы теплоснабжения	Средняя подпитка тепловой сети, м ³ /ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м ³ /ч	Резерв (+)/ Дефицит (-) ВПУ, м ³ /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 ³	50299942	798830045	34330577	29662505	72717353	-	2298574	2691919 96
- 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 топ- лива, 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 26.07.2013 № 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

Район	Заягорбский район			Индустриальный район			Северный район			Зашекснинский район		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Год												
Месяц												
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
Итого:	93	98	120	196	196	224	27	25	22	14	23	22
Всего по городу:	330	342	388									
	Заягорбский район			Индустриальный район			Северный район			Зашекснинский район		

год	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Итого:	93	98	120	196	196	224	27	25	22	14	23	22
Протяженность тепловых сетей, км.	110.3			130			37.8			44.6		
И_{отк.т.с.}	0.84	0.89	1.09	1.5	1.5	1.72	0.71	0.66	0.58	0.31	0.52	0.49
И_{отк.т.с.} по городу	1.02	1.06	1.2									
К_{отк.т.с.}	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8
	2015	2016	2017									
К_{отк. т.с.} по городу	0.6	0.6	0.6									

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 гг. Итоги сравнительного анализа фактических и расчетных (нормативных) показателей работы системы теплоснабжения от источников теплоты за отопительный период 2016-2017 гг. 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 2016-2017гг.

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 2016-2017гг. 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.
8. Котельная №3 - дефицит тепловой мощности 9.2 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха.
9. 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 гг.	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							

№ 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.
26 (объекты соцкультбыта)	Котельная № 2						0.95		
Полифункциональные развл.комплексы за трамвайным парком	Котельная № 2							2.4	
8А (объект культурного развития по ул.Дзержинского)	Котельная № 3					0.3			
8 (адм.учреждение. Победы, 58Б)	Котельная № 3			0.3					
8 (объект здравоохранения)	Котельная № 3	0.1							
9А (объекты и центр по обл. туристов)	Котельная № 3				0.4				
10 (гост. комплекс)	Котельная № 3			0.7					
10 (комплексная застройка в районе Красная звезда)	Котельная № 3							3.0	
8А (дом Высоцкого)	Котельная № 3	0.063							
8А (Медцентр)	Котельная № 3	0.0915							
8А (администр.центр)	Котельная № 3	0.074							
9А (торговое помещение)	Котельная № 3	0.0148							
9А (часовня)	Котельная № 3	0.0178							
Советский пр.,7	Котельная № 3						0.152		
Соборная горка	Котельная № 3							0.58	
Музейное объединение	Котельная № 3						0.37		
219 (спортивный объект и магазины)	Котельная Северная							4.3	
219 (детский сад)	Котельная Северная							0.56	
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 придорожного 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 106мкр. в	Котельная Южная		0.4						

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

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

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 (М. 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:		105059	99450	107648	91086	100460	738455	1453441.2	2695599.2

3. Удельные показатели теплопотребления перспективного строительства

Удельные показатели теплопотребления 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. № 231.

Показатели удельного теплопотребления 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 ($q_{от}^{тп}$) указана в Вт/(м³·°C).

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 № 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение № 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 № 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение № 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 № 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение № 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 № 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. № 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 ² /ч	Удельная величина тепловой энергии, ккал/м ²
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.

№ п/п	Источник теплоснабжения	2024 -2028 гг.		2029-2033 гг.		Общая подключаемая нагрузка, Г кал/ч
		Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Г кал/ч	Подключаемая нагрузка ГВСср., Г кал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Г кал/ч	Подключаемая нагрузка ГВСср., Г кал/ч	
1.	Котельная № 1	-	-	-	-	1.744
2.	Котельная № 2	8.07	3.78	3.41	1.92	17.924
3.	Котельная № 3	-	-	-	-	0.114
4.	Котельная Северная	0.76	0.35	0.55	0.31	2.861
5.	Котельная Южная	7.74	3.62	2.41	1.35	29.825
6.	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	-	-	-	-	1.404
7.	Котельная Тепличная	-	-	-	-	
8.	Новая котельная	-	-	20.5	11.7	32.2
9.	Итого:					86.1

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.

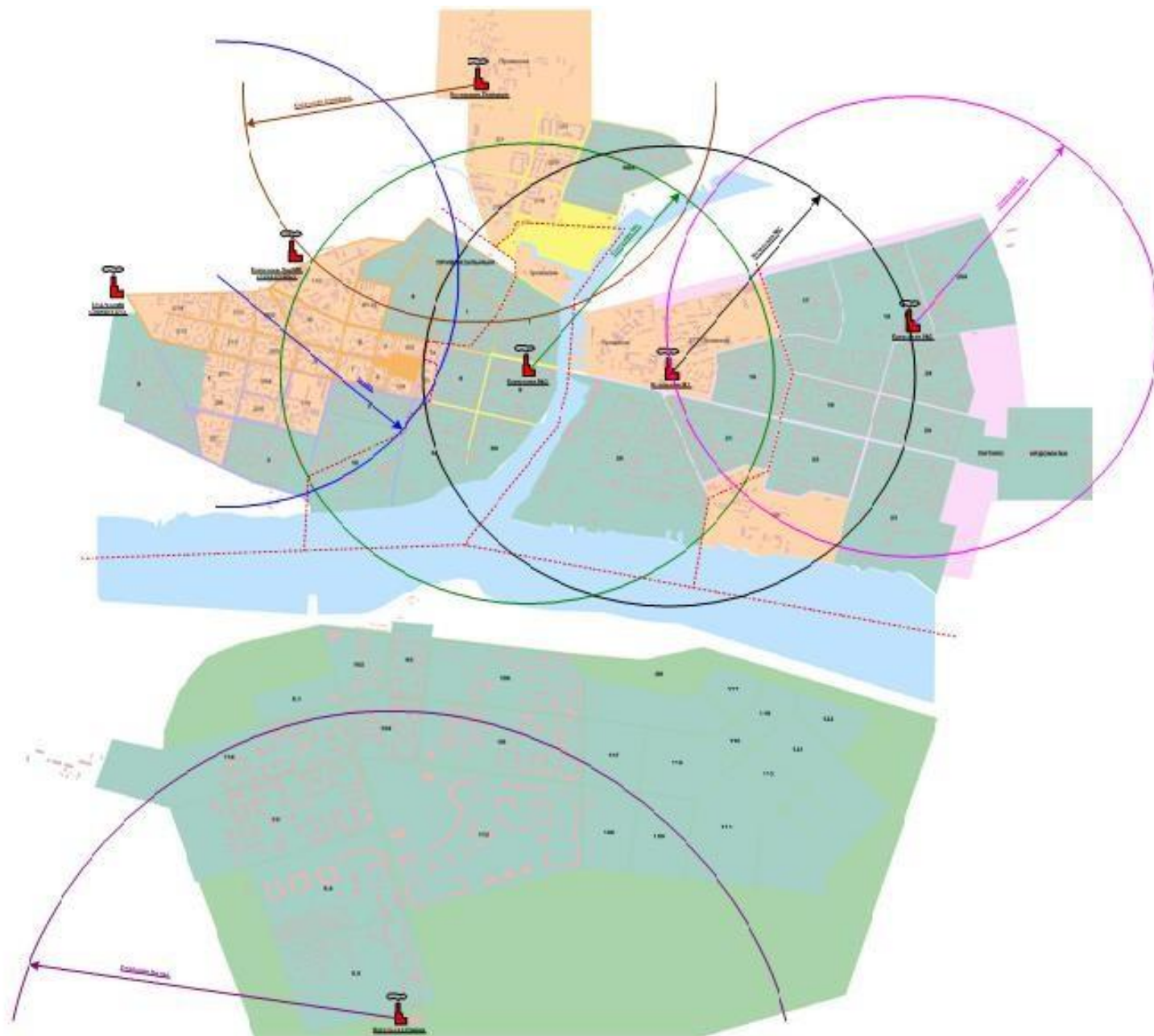


Рис. 3.1.1 Радиусы эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца

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.

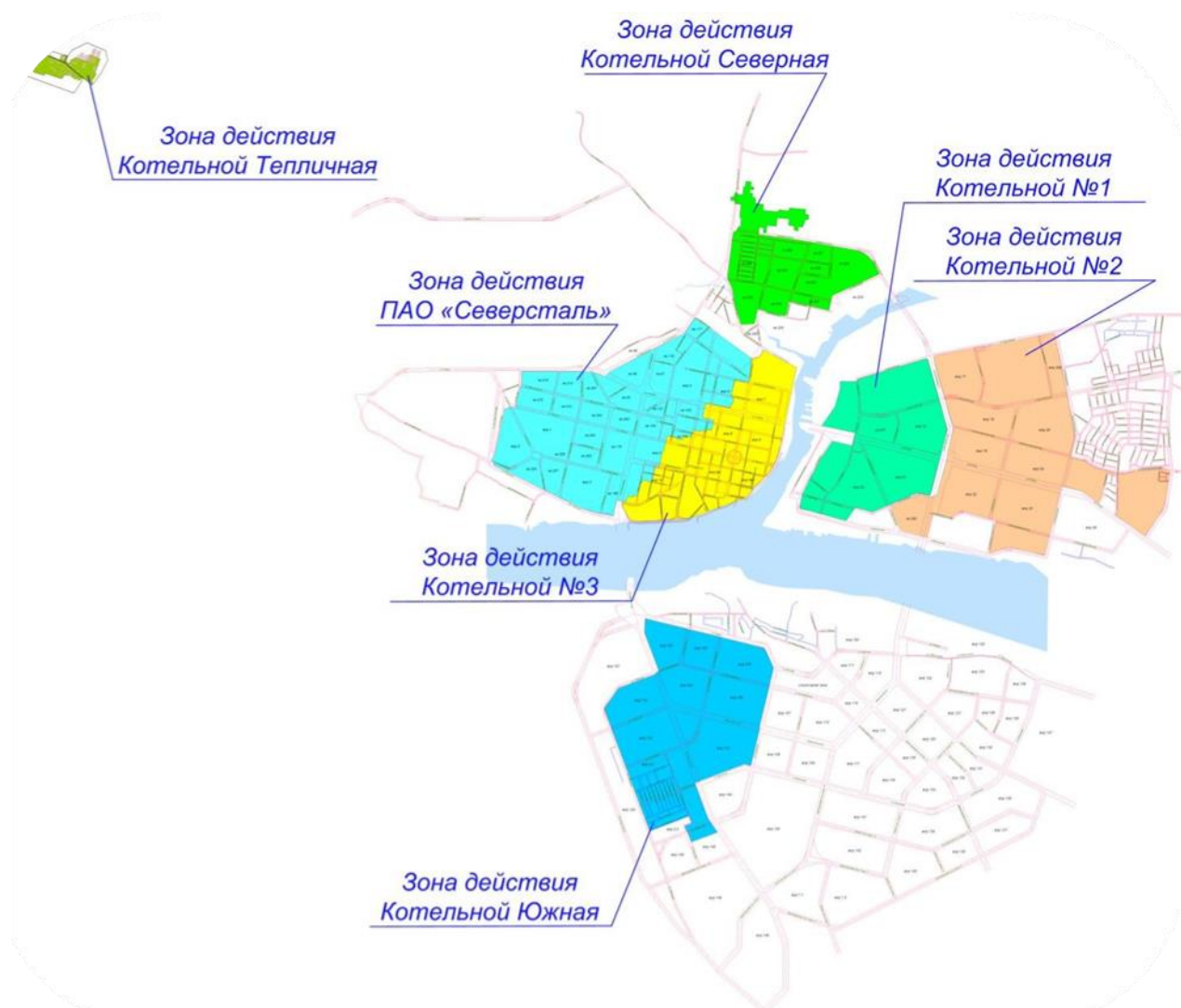


Рис. 3.2.1 Существующие зоны действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения г. Череповца на 2017 г.

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

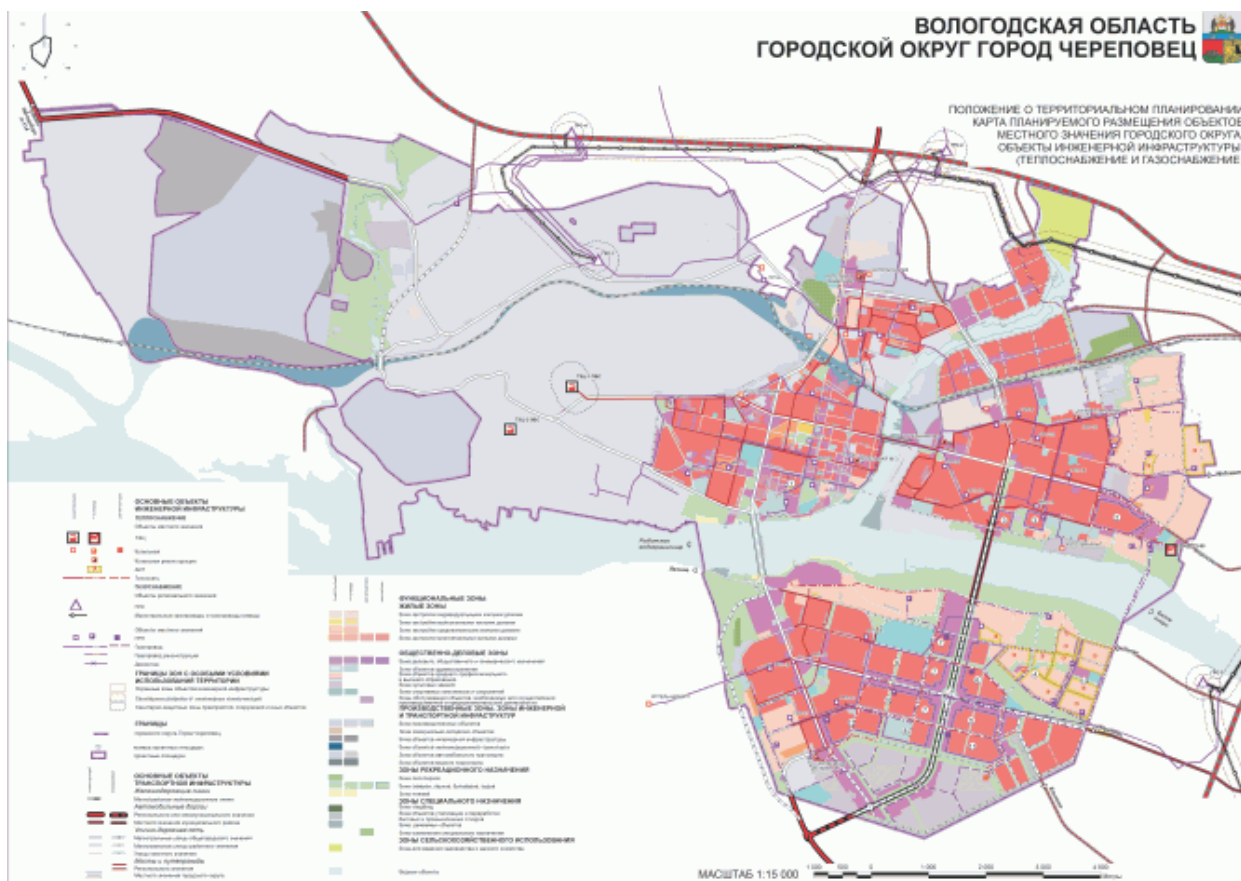


Рис. 3.2.2 Перспективные зоны действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения г. Череповца на 2033 г.

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:

площадка 1 (10 микрорайон) - источниками теплоснабжения многоквартирных жилых домов согласно проекту планировки и межевания территории, утвержденного постановлением мэрии от 14.02.2017 г. № 648, являются крышные котельные;

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;

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
Котельная №1								
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	150	150	150	150	150	150	150
Температурный график	град. С	150/70	150/70	150/70	150/70	150/70	150/70	150/70
Прирост 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	6.15	5.56	5.56	5.56	4.76	4.1	4.1

Таблица 3.4.2

Наименование	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная №2								
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	216	216	216	216	216	236	236
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	5.58	5.21	5.21	5.21	5.21	8.4	0.67

Таблица 3.4.3

Наименование	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная №3								
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	89,40	89.4	89.4	89.4	89.4	89.4	89.4
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	-9.68	-9.68	4.9	4.5	4.2	3.68	0.1

Таблица 3.4.4

Наименование	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Котельная Северная								
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	89.3	89,30	89,30	89,30	89,30	89,30	89,30
Температурный график	град. С	150/70	150/70	150/70	150/70	150/70	150/70	150/70
Прирост 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	4.97	4.6	4.06	4.06	4.06	0.95	-4.77

Таблица 3.4.5

Наименование	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024- 2028	2029-2033
Котельная Южная								
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	201.9	201.9	201.9	231.9	231.9	281.9	281.9
Технические ограничения установленной мощности	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	201.9	201.9	201.9	231.9	231.9	281.9	281.9
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	196.8	196.8	226.8	226.8	226.8	276.8	276.8
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	2.56	-8.26	16.18	10.62	6.92	22.67	6.76

Таблица 3.4.6

Наименование	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Источники тепла ПАО «Северсталь»								
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	301	301	301	301	301	301	301
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	49.74	48.89	37.9	37.7	37.7	35.27	32.22

Таблица 3.4.7

Наименование	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
		Котельная Тепличная						
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	15.92	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87	15.87

Таблица 3.4.8.

Наименование	Ед. изм.	2019 2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033	
		Новая котельная						
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
Прирост 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							6.4

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими 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 ³ /ч	300	300	300	300	300	300	300
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	300	300	300	300	300	300	300
Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов	2	2	2	2	2	2	2
Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	679,3	680,5	682,1	683,5	684,3	689,4	696,2
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м ³	1320,7	1319,5	1317,9	1316,5	1315,7	1310,6	1303,8
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м ³ /ч	452,9	453,7	454,7	455,7	456,2	459,6	464,1
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м ³ /ч	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м ³ /ч	197,1	196,3	195,3	194,3	193,8	190,4	185,9
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	56,6	56,7	56,8	57,0	57,0	57,5	58,0
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м ³ /ч	169,8	170,1	170,5	170,9	171,1	172,4	174,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м ³ /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 ³ /ч	900	900	900	900	900	900	900
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	900	900	900	900	900	900	900
Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов	2	2	2	2	2	2	2
Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м ³	259,8	263,2	265,0	284,6	297,9	353,5	421,4
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м ³	5740,2	5736,8	5735,0	5715,4	5702,1	5646,5	5578,6
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м ³ /ч	173,2	175,5	176,7	189,7	198,6	235,6	281,0
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м ³ /ч	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м ³ /ч	76,8	74,5	73,3	60,3	51,4	14,4	-31,0
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	21,6	21,9	22,1	23,7	24,8	29,5	35,1
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м ³ /ч	309,0	339,5	358,5	403,9	446,9	632,6	707,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м ³ /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. 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 теплоносителя, 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.

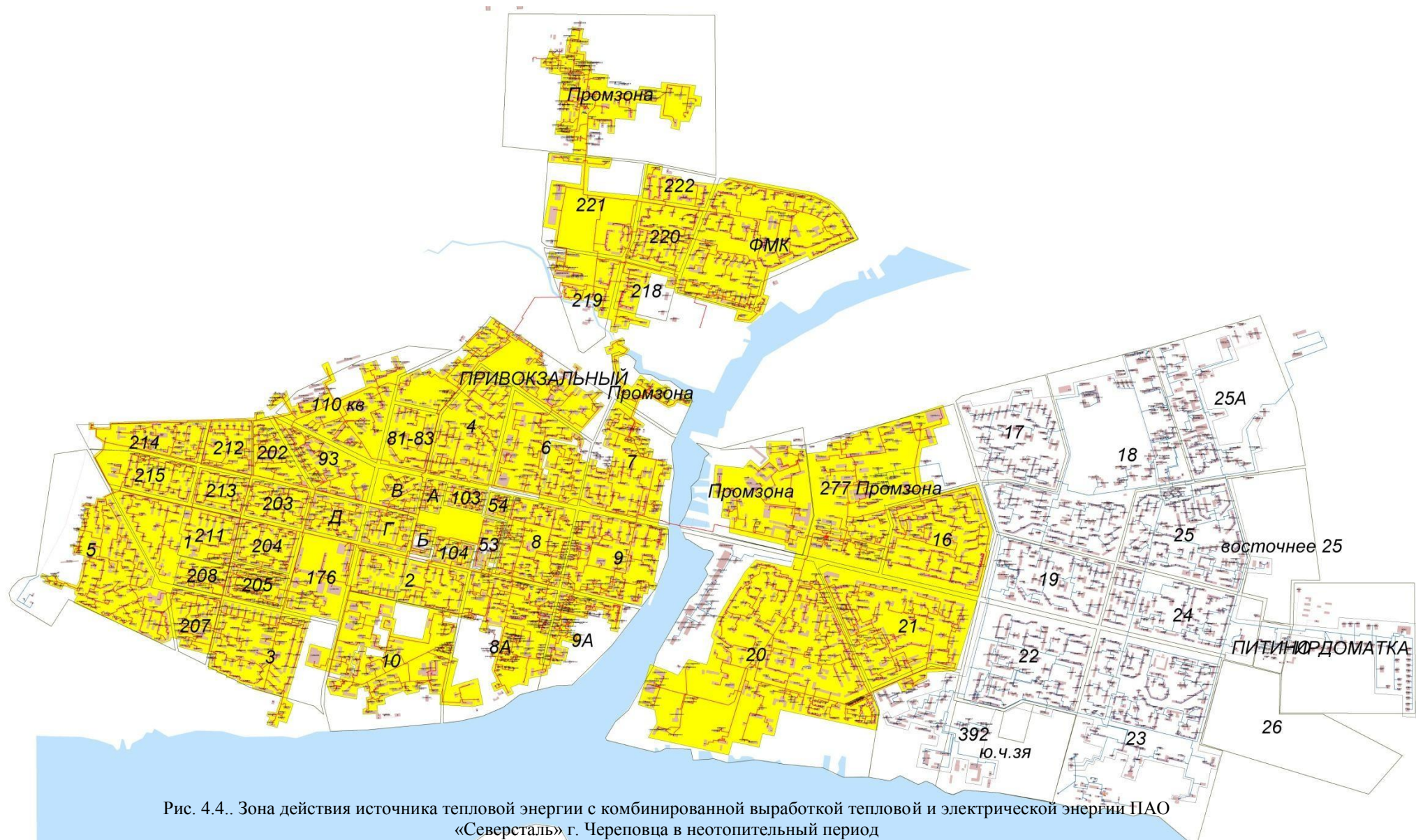


Рис. 4.4.. Зона действия источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ПАО «Северсталь» г. Череповца в неотапливаемый период

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 оС для котельных № 1, № 2, № 3, Северная, 130/70 оС для котельной Южная и для источников тепловой энергии ПАО «Северсталь» и 95/70 оС 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 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 тепло-вой энергии ПАО «Северсталь»	центральное, ка- 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
Котельная Южная	П-143А	П1-143А	100	0,3	0,3	канальная	2029	ППУ	4,720
Восточная часть Зашексинского 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.	Р24/103	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:	47325.8		4568.3

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	P11A/ПРОМЗОНА	P11/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/ОЛИМПИЙСКАЯ	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-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 / 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-14/МАЯКОВСКОГО	У-001 / МАЯКОВСКОГО	47	0,7	0,7	канальная	1971
52	ТК-15/МАЯКОВСКОГО-комп2	ТК-16/МАЯКОВСКОГО	У-003 / 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-13/МАЯКОВСКОГО	У-016А / МИРА	46	0,6	0,6	канальная	1971
52	ТК-14/МАЯКОВСКОГО	ТК-15/МАЯКОВСКОГО	У-002 / 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	ПАВИЛЬ- ОН_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 / СТАЛЕВАРОВ	24	0,41	0,41	канальная	1971
51	ТК-12/МАЯКОВСКОГО	ТК-12/ПОБЕДЫ	У-022 / 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 ТЭС	ТК- 20А/МАЯКОВСКОГО	У-001А / МАЯКОВСКО- ГО	11	0,7	0,7	канальная	1971
51	ТК-20А/МАЯКОВСКОГО	ТК-20/МАЯКОВСКОГО	У-010 / МАЯКОВСКОГО	40	0,7	0,7	канальная	1971
52	К-2А/СТАЛЕВАРОВ	К-3А/СТАЛЕВАРОВ	У-010 / 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 / ЛОМОНОСОВА	188,5	0,41	0,41	канальная	1972
52	К-13/ЛЕНИНА	ТК-41/ЛОМОНОСОВА	У-012 / 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 / АРХАН- ГЕЛЬСКАЯ	93,5	0,41	0,41	канальная	1973
52	К-18А/ЛЕНИНА задвижка	К-18/ЛЕНИНА	У-037 / ЛЕНИНА	1	0,6	0,6	канальная	1973
22021	ТК-11/АРХАНГЕЛЬСКАЯ	ТК-11/АРХАНГЕЛЬСКАЯ- компл	У-014 / АРХАН- ГЕЛЬСКАЯ	1	0,4	0,4	канальная	1973
52	К-17/ЛЕНИНА	К-17А/ЛЕНИНА	У-036Б / ЛЕНИНА	160	0,61	0,61	канальная	1973
52	К-16А/ЛЕНИНА	К-17/ЛЕНИНА	У-036А / ЛЕНИНА	55	0,61	0,61	канальная	1973
22021	ТК-8/АРХАНГЕЛЬСКАЯ	ТК-9/АРХАНГЕЛЬСКАЯ	У-018 / АРХАН- ГЕЛЬСКАЯ	132	0,41	0,41	канальная	1973

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

52	К-25А/ЛЕНИНА	К-26/ЛЕНИНА	У-043 / ЛЕНИНА	70,7	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-10/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-11/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-010 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	86	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-11/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-12/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-012 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	90,3	0,5	0,5	канальная	1977
21	ТК-12/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-12А/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-015 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	46,7	0,5	0,5	канальная	1977
21	ТК-12Б/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-13/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-016 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	75	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-13/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-14/БЕЛОВА	У-018 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	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 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	92	0,514	0,514	канальная	1977
52	К-25/ЛЕНИНА	К-25А/ЛЕНИНА	У-044 / ЛЕНИНА	74	0,514	0,514	канальная	1977
52	К-24/ЛЕНИНА	К-25/ЛЕНИНА	У-045 / ЛЕНИНА	67,7	0,514	0,514	канальная	1977
22021	Р39/18	ТК-17А/КРАСНОДОНЦЕВ	У-005А / КРАСНО- ДОНЦЕВ	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/ ЮБИ- ЛЕЙНАЯ	55	0,514	0,514	канальная	1977
22021	К-19/КРАСНОДОНЦЕВ	Р39/18	У-005 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	78	0,7	0,7	канальная	1977
22021	ТК-19А/КРАСНОДОНЦЕВ	К-19/КРАСНОДОНЦЕВ	У-011 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	65	0,7	0,7	канальная	1977
22021	ТК-20/КРАСНОДОНЦЕВ	ТК-19А/КРАСНОДОНЦЕВ	У-019 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	59	0,7	0,7	канальная	1977

22021	TK-21/КРАСНОДОНЦЕВ	TK-20/КРАСНОДОНЦЕВ	У-021 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	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 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	75	0,514	0,514	канальная	1977
22	TK-А/КРАСНОДОНЦЕВ	TK-0/КРАСНОДОНЦЕВ	У-036 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	46	0,61	0,61	канальная	1977
22021	TK-0/КРАСНОДОНЦЕВ	TK-1/КРАСНОДОНЦЕВ	У-035 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	21	0,61	0,61	канальная	1977
22021	TK-1/КРАСНОДОНЦЕВ	TK-22/КРАСНОДОНЦЕВ	У-034 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	72	0,61	0,61	канальная	1977
22021	TK-21А/КРАСНОДОНЦЕВ	TK-21/КРАСНОДОНЦЕВ	У-025 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	102	0,61	0,61	канальная	1977
22021	TK-17А/КРАСНОДОНЦЕВ	TK-17/КРАСНОДОНЦЕВ	У-001 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	27	0,61	0,61	канальная	1977
21	TK-'А'/ЮБИЛЕЙНАЯ	TK-0/КРАСНОДОНЦЕВ	У-007 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	52	0,514	0,514	канальная	1977

21	ТК-'А'/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-1/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-008 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	55,8	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-1/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-1А/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-011 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	121	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-8/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-9/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-006 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	64	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-1А/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-2/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-013 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	81,6	0,514	0,514	канальная	1977
22	Котельная № 2-ДКВР	ТК-А/КРАСНОДОНЦЕВ	У-038 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	7	0,61	0,61	канальная	1977
21	ТК-2А/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-2Б/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-017 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	78	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-2Б/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-3А/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-019 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	62	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-3А/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-3/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-020 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	62	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-3/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-4А/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-021 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	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 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	97	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-4/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-5/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-002 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	86,6	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-5/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-6/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-003 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	94,8	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-6/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-7/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-004 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	63	0,514	0,514	канальная	1977
21	ТК-7/ЮБИЛЕЙНАЯ	ТК-8/ЮБИЛЕЙНАЯ	У-005 / ЮБИЛЕЙ- НАЯ	127	0,514	0,514	канальная	1977
4	Р11-2/ПРОМЗОНА	Р14/ПРОМЗОНА	У-008А / ЧАЙКОВ- СКОГО	270	0,517	0,517	надземная	1978
4	Р11А/ПРОМЗОНА	Р11/ПРОМЗОНА	У-008В / ЧАЙКОВ- СКОГО	1,76	0,517	0,517	надземная	1978
4	Котельная "Северная"	Р1-1/ПРОМЗОНА	У-008Г / ЧАЙКОВ- СКОГО	52	0,517	0,517	надземная	1978

4	Котельная "Северная"	Р1-1/ПРОМЗОНА	У-008Г / ЧАЙКОВ-СКОГО	52,64	0,517	0,517	надземная	1978
4	Р11-1/ПРОМЗОНА	Р11-2/ПРОМЗОНА	У-008Б1 / ЧАЙ-КОВСКОГО	100	0,517	0,517	надземная	1978
4	Р1-1/ПРОМЗОНА	ТК-1/ЧАЙКОВСКОГО	У-008Д / ЧАЙКОВ-СКОГО	216,5	0,517	0,517	надземная	1978
4	Р11/ПРОМЗОНА	Р11-1/ПРОМЗОНА	У-008Б / ЧАЙКОВ-СКОГО	105,17	0,517	0,517	надземная	1978
4	Р1-1/ПРОМЗОНА	Р11А/ПРОМЗОНА	У-008В / ЧАЙКОВ-СКОГО	6,69	0,517	0,517	надземная	1978
4	Р14/ПРОМЗОНА	ТК-1/ПРОМЗОНА	У-008 / ЧАЙКОВ-СКОГО	194,7	0,517	0,517	надземная	1978
4	ТК-3'/ЧАЙКОВСКОГО	ЗРА1 - ТК-3'/ЧАЙКОВСКОГО	У-013 / 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 / ОКИНИНА	132	0,517	0,517	канальная	1978

4	ТК-8/ОКИНИНА-комп1	ТК-8/ОКИНИНА	У-017 / ОКИНИНА	0,5	0,408	0,408	канальная	1978
4	ТК-7/ОКИНИНА-комп1	ТК-7/ОКИНИНА	У-016 / ОКИНИНА	0,5	0,408	0,408	канальная	1978
4	ТК-8/ОКИНИНА-комп1	ТК-9/ОКИНИНА-комп1	У-018 / ОКИНИНА	134,3	0,517	0,517	канальная	1978
4	ТК-9/ОКИНИНА-комп1	ТК-9/ОКИНИНА	У-018 / ОКИНИНА	0,5	0,408	0,408	канальная	1978
4	ЗРА1 - ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО	ТК-4/ОКИНИНА-комп1	У-013 / 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 / ЛЕНИНА	82,8	0,514	0,514	канальная	1978
52	К-22А/ЛЕНИНА	К-23/ЛЕНИНА	У-047 / ЛЕНИНА	38	0,514	0,514	канальная	1978
52	К-22/ЛЕНИНА	К-22А/ЛЕНИНА	У-048 / ЛЕНИНА	53	0,514	0,514	канальная	1978
4	ТК-3А/ЧАЙКОВСКОГО	ТК-3'/ЧАЙКОВСКОГО	У-012 / ЧАЙКОВ- СКОГО	34,9	0,517	0,517	канальная	1978
4	ТК-7/ОКИНИНА	ТК-7/ОКИНИНА-комп2	У-017 / ОКИНИНА	0,5	0,408	0,408	канальная	1978
4	ТК-8/ОКИНИНА	ТК-8/ОКИНИНА-комп1	У-018 / ОКИНИНА	0,5	0,408	0,408	канальная	1978
52	К-19/ЛЕНИНА	К-20/ЛЕНИНА	У-039 / ЛЕНИНА	84	0,514	0,514	канальная	1978
4	ТК-1/ЧАЙКОВСКОГО	ТК-2/221кв.	У-009 / ЧАЙКОВ- СКОГО	69	0,517	0,517	канальная	1978

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

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

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

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

1	ТК-36/КРАСНАЯ	ТК-35/КРАСНАЯ	У-009 / 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/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-8/ОЛИМПИЙСКАЯ	У-018А / ОЛИМП- ПИЙСКАЯ	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 / КРАСНАЯ	147	0,41	0,41	канальная	1983
1	ТК-32'/КРАСНАЯ	ТК-32/КРАСНАЯ	У-013 / КРАСНАЯ	72	0,41	0,41	канальная	1983
1	ТК-33/КРАСНАЯ	ТК-32'/КРАСНАЯ	У-012 / КРАСНАЯ	80,5	0,41	0,41	канальная	1983
1	ТК-34/КРАСНАЯ	ТК-33/КРАСНАЯ	У-011 / КРАСНАЯ	81	0,41	0,41	канальная	1983
21	Котельная № 2-КВГМ	ТК-1/КРАСНОДОНЦЕВ	У-004 / КРАСНО- ДОНЦЕВ	40	0,8	0,8	канальная	1983

21	ТК-2/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-3/ОЛИМПИЙСКАЯ	У-022 / ОЛИМПИЙСКАЯ	90	0,514	0,514	канальная	1983
21	ТК-2/КРАСНОДОНЦЕВ	ТК-3/КРАСНОДОНЦЕВ	У-012 / КРАСНОДОНЦЕВ	121	0,61	0,61	канальная	1983
21	ТК-3/КРАСНОДОНЦЕВ	ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ	У-017 / КРАСНОДОНЦЕВ	132	0,61	0,61	канальная	1983
21	ТК-4/КРАСНОДОНЦЕВ	ТК-1/ОЛИМПИЙСКАЯ	У-010 / ОЛИМПИЙСКАЯ	140,5	0,514	0,514	канальная	1983
21	ТК-1А/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-2/ОЛИМПИЙСКАЯ	У-017 / ОЛИМПИЙСКАЯ	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 / ОЛИМПИЙСКАЯ	167	0,514	0,514	канальная	1983
21	ТК-8/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-9/ОЛИМПИЙСКАЯ	У-021 / ОЛИМПИЙСКАЯ	91	0,514	0,514	канальная	1983
21	ТК-9/ОЛИМПИЙСКАЯ	ТК-10/ОЛИМПИЙСКАЯ	У-025 / ОЛИМПИЙСКАЯ	77	0,514	0,514	канальная	1983

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

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

52	К-39/ВОЛОГОДСКАЯ	К-38/ВОЛОГОДСКАЯ	У-007 / ВОЛОГОДСКАЯ	59	0,41	0,41	канальная	1986
52	К-37/ВОЛОГОДСКАЯ	К-36/ВОЛОГОДСКАЯ	У-004 / ВОЛОГОДСКАЯ	94	0,41	0,41	канальная	1986
52	К-27А/ВОЛОГОДСКАЯ	К-27/ВОЛОГОДСКАЯ	У-002 / ВОЛОГОДСКАЯ	48	0,41	0,41	канальная	1986
5	УТ-19/ГОДОВИКОВА	УТ-21/ГОДОВИКОВА	У-007 / ГОДОВИКОВА	85,8	0,7	0,7	канальная	1987
5	УТ-8/ОКТЯБРЬСКИЙ	УТ-9/ОКТЯБРЬСКИЙ	У-003Г/ОКТЯБРЬСКИЙ	141,1	0,9	0,9	канальная	1988
5	УТ-3/ОКТЯБРЬСКИЙ	УТ-4/ОКТЯБРЬСКИЙ	У-002Б/ОКТЯБРЬСКИЙ	106	0,9	0,9	канальная	1988
5	Котельная "Южная"	УТ-1/ОКТЯБРЬСКИЙ	У-001/ОКТЯБРЬСКИЙ	54	0,9	0,9	канальная	1988
5	УТ-18/ГОДОВИКОВА	УТ-19/ГОДОВИКОВА	У-006Д/ГОДОВИКОВА	48,3	0,8	0,8	канальная	1988
5	УТ-14А/ГОДОВИКОВА	УТ-15/ГОДОВИКОВА	У-006Б/ОКТЯБРЬСКИЙ	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 / ГОДОВИ- КОВА	70,6	0,61	0,61	канальная	1988
5	УТ-24А/ГОДОВИКОВА	УТ-25/ГОДОВИКОВА	У-005 / ГОДОВИ- КОВА	121,2	0,61	0,61	канальная	1988
5	УТ-25/ГОДОВИКОВА	УТ-1/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	У-005 / ЛЕНИН- ГРАДСКАЯ	162,3	0,41	0,41	канальная	1988
5	УТ-1/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	УТ-2/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	У-004 / ЛЕНИН- ГРАДСКАЯ	112	0,41	0,41	канальная	1988
5	УТ-7/ОКТЯБРЬСКИЙ	УТ-8/ОКТЯБРЬСКИЙ	У- 003В/ОКТЯБРЬСКИ Й	139,3	0,9	0,9	канальная	1988
5	УТ-3/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	УТ-4/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	У-002 / ЛЕНИН- ГРАДСКАЯ	46,1	0,4	0,4	канальная	1988
5	УТ-2/ОКТЯБРЬСКИЙ	УТ-3/ОКТЯБРЬСКИЙ	У- 002А/ОКТЯБРЬСК ИЙ	90	0,9	0,9	канальная	1988
5	УТ-1/ОКТЯБРЬСКИЙ	УТ-2/ОКТЯБРЬСКИЙ	У- 001А/ОКТЯБРЬСК ИЙ	163	0,9	0,9	канальная	1988
5	УТ-4/ОКТЯБРЬСКИЙ	УТ-5/ОКТЯБРЬСКИЙ	У- 003/ОКТЯБРЬСКИ Й	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 / 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 / ВОЛОГОДСКАЯ	78	0,41	0,41	канальная	1991
51052	К-41/ПОБЕДЫ	К-42/ВОЛОГОДСКАЯ	У-009 / ВОЛОГОДСКАЯ	37	0,41	0,41	канальная	1991
51052	К-42/ВОЛОГОДСКАЯ	К-43/ВОЛОГОДСКАЯ	У-009А / ВОЛОГОДСКАЯ	87	0,41	0,41	канальная	1991

3	УТ-1/КОММУНИСТОВ	ТК-4А/КОММУНИСТОВ	У-004 / КОММУ- НИСТОВ	120	0,41	0,41	канальная	1992
51052	К-44/ВОЛОГОДСКАЯ	К-45/ВОЛОГОДСКАЯ	У-011 / ВОЛОГОД- СКАЯ	103	0,41	0,41	канальная	1993
51052	К-45/ВОЛОГОДСКАЯ	К-46/ВОЛОГОДСКАЯ	У-012 / ВОЛОГОД- СКАЯ	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 / МАЯ- КОВСКОГО	11	0,61	0,61	надземная	1995
5	УТ-19/ГОДОВИКОВА	УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ	У-001 / ШЕКС- НИНСКИЙ	120,2	0,61	0,61	канальная	1995
3	ТК- КОММ40/КОММУНИСТОВ	ТК-ДЗЕРЖ49/8А	У-002А / КОММУ- НИСТОВ	33	0,41	0,41	канальная	1995
5	УТ-6/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-7/ШЕКСНИНСКИЙ	У-006 / ШЕКС- НИНСКИЙ	103,7	0,514	0,514	канальная	1995
5	УТ-5/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-6/ШЕКСНИНСКИЙ	У-005 / ШЕКС- НИНСКИЙ	100,6	0,514	0,514	канальная	1995
5	УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-5/ШЕКСНИНСКИЙ	У-004 / ШЕКС- НИНСКИЙ	97	0,514	0,514	канальная	1995
5	УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-4/ШЕКСНИНСКИЙ	У-003 / ШЕКС- НИНСКИЙ	86	0,61	0,61	канальная	1995
5	УТ-2А/105	УТ-3/ШЕКСНИНСКИЙ	У-002 / ШЕКС- НИНСКИЙ	79,7	0,61	0,61	канальная	1995
5	УТ-1/ШЕКСНИНСКИЙ	УТ-2А/105	У-001А / ШЕКС- НИНСКИЙ	92	0,61	0,61	канальная	1995
51052	К-41/ПОБЕДЫ	ТК-53/ПОБЕДЫ	У-027 / ПОБЕДЫ	34	0,514	0,514	канальная	1995
3	ТК-4А/КОММУНИСТОВ	ТК- КОММ40/КОММУНИСТОВ	У-003 / КОММУ- НИСТОВ	78	0,41	0,41	канальная	1995
3	ТК-ДЗЕРЖ49/8А	ТК-11А/КОММУНИСТОВ	У-002 / КОММУ- НИСТОВ	130	0,41	0,41	канальная	1995
52	ТК-17/МАЯКОВСКОГО	ТК-18/МАЯКОВСКОГО	У-005А / МАЯ- КОВСКОГО	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-20А/МАЯКОВСКОГО	У-008 / МАЯКОВСКОГО	120	0,61	0,61	канальная	1995
52	ТК-19/МАЯКОВСКОГО	ТК-20'/МАЯКОВСКОГО	У-007 / МАЯКОВСКОГО	104,5	0,61	0,61	канальная	1995
52	ТК-18/МАЯКОВСКОГО	ТК-19/МАЯКОВСКОГО	У-006А / МАЯКОВСКОГО	69	0,61	0,61	канальная	1995
52	ПАВИЛЬОН_М/МЕТАЛЛУРГОВ	К-19М/МЕТАЛЛУРГОВ	У-001 / МЕТАЛЛУРГОВ	115	0,7	0,7	канальная	1996
52	К-18М-1/МЕТАЛЛУРГОВ	К-18М/МЕТАЛЛУРГОВ	У-002А / МЕТАЛЛУРГОВ	73	0,41	0,41	канальная	1996
52	К-18М/МЕТАЛЛУРГОВ	К-17М/МЕТАЛЛУРГОВ	У-002Б / МЕТАЛЛУРГОВ	74	0,41	0,41	канальная	1996

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

Таблица 5.3.3

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 / МЕТАЛ- ЛУРГОВ	64	0,361	0,361	канальная	1982
4	ТК-00/ЧАЙКОВСКОГО	Р21/219	У-019 / ЧАЙКОВ- СКОГО	1,75	0,309	0,309	канальная	1982
52	К-7М'/МЕТАЛЛУРГОВ	К-7М/МЕТАЛЛУРГОВ	У-012Б / МЕТАЛ- ЛУРГОВ	64,5	0,361	0,361	канальная	1982
52	К-7М/МЕТАЛЛУРГОВ	У-6/МЕТАЛЛУРГОВ	У-013 / МЕТАЛ- ЛУРГОВ	63	0,361	0,361	канальная	1982
52	К-8М/МЕТАЛЛУРГОВ	Р4/202	У-012 / МЕТАЛ- ЛУРГОВ	66	0,361	0,361	канальная	1982
4	ТК-2/ЧАЙКОВСКОГО	ТК-0/ЧАЙКОВСКОГО	У-017 / ЧАЙКОВ- СКОГО	294,6	0,309	0,309	канальная	1982
4	ТК-3/ЧАЙКОВСКОГО	ТК-2/ЧАЙКОВСКОГО	У-015 / ЧАЙКОВ- СКОГО	151,5	0,309	0,309	канальная	1982
52	Р6/213	К-10М-1/МЕТАЛЛУРГОВ	У-009А / МЕТАЛ- ЛУРГОВ	6	0,361	0,361	канальная	1982
52	У-5/МЕТАЛЛУРГОВ	У-5А/МЕТАЛЛУРГОВ	У-014А / МЕТАЛ- ЛУРГОВ	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 / НАБЕ- РЕЖНАЯ	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 / НАБЕ- РЕЖНАЯ	48	0,309	0,309	канальная	1984

3	Р6/7	ТК-1А/НАБЕРЕЖНАЯ	У-010 / НАБЕРЕЖНАЯ	89	0,309	0,309	канальная	1984
3	ТК-9Б/ПОБЕДЫ	Р6/7	У-009 / НАБЕРЕЖНАЯ	5	0,309	0,309	канальная	1984
52	У-46/МЕТАЛЛУРГОВ	У-43/МЕТАЛЛУРГОВ	У-019 / МЕТАЛЛУРГОВ	72,5	0,309	0,309	канальная	1984
3	ТК-4/НАБЕРЕЖНАЯ	ТК-5/НАБЕРЕЖНАЯ	У-013 / НАБЕРЕЖНАЯ	67	0,309	0,309	канальная	1984
3	ТК-3/НАБЕРЕЖНАЯ	ТК-4/НАБЕРЕЖНАЯ	У-012 / 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 / МЕТАЛЛУРГОВ	60	0,309	0,309	канальная	1985
52	У-4/МЕТАЛЛУРГОВ	У-4А/МЕТАЛЛУРГОВ	У-015А / МЕТАЛЛУРГОВ	63	0,309	0,309	канальная	1985
52	У-5А/МЕТАЛЛУРГОВ	У-4/МЕТАЛЛУРГОВ	У-015 / МЕТАЛЛУРГОВ	65	0,309	0,309	канальная	1985
52	У-3/МЕТАЛЛУРГОВ	У-2/МЕТАЛЛУРГОВ	У-016А / МЕТАЛЛУРГОВ	15	0,309	0,309	канальная	1985
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 / ДАНИЛОВА	129	0,309	0,309	канальная	1987
3	УТ-5/ДАНИЛОВА	ТК-5/ДАНИЛОВА	У-002Г/ДАНИЛОВА	88	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-6/ДАНИЛОВА	УТ-5/ДАНИЛОВА	У-002А/ДАНИЛОВА	28	0,309	0,309	канальная	1987

3	ТК-2Б/ДАНИЛОВА	ТК-2А/ДАНИЛОВА	У-005А / ДАНИЛОВА	90	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-1/ДАНИЛОВА	К-11/ДАНИЛОВА	У-007 / ДАНИЛОВА	73	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-2/ДАНИЛОВА	ТК-1/ДАНИЛОВА	У-006 / ДАНИЛОВА	96	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-7/ДАНИЛОВА	Р6/ДАНИЛОВА	У-002' / ДАНИЛОВА	76	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-7А/ТРУДА	ТК-7/ДАНИЛОВА	У-001' / 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 / 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 / ДАНИЛОВА	82	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-5/ДАНИЛОВА	ТК-4/ДАНИЛОВА	У-003 / ДАНИЛОВА	123	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-4/ДАНИЛОВА	ТК-3/ДАНИЛОВА	У-004 / ДАНИЛОВА	122	0,309	0,309	канальная	1987
3	ТК-3/ДАНИЛОВА	ТК-2Б/ДАНИЛОВА	У-005 / ДАНИЛОВА	136	0,309	0,309	канальная	1987
21	УТ-2/ОЛИМПЕЙСКАЯ	УТ-3/ОЛИМПЕЙСКАЯ	У-013 / ОЛИМПЕЙСКАЯ	272	0,309	0,309	канальная	1987
21	3ТК-4/ОЛИМПЕЙСКАЯ	УТ-1/ОЛИМПЕЙСКАЯ	У-008 / ОЛИМПЕЙСКАЯ	277	0,309	0,309	канальная	1987
21	2ТК-4/ОЛИМПЕЙСКАЯ	3ТК-4/ОЛИМПЕЙСКАЯ	У-007 / ОЛИМПЕЙСКАЯ	101	0,309	0,309	канальная	1987
5	УТ-4/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	УТ-5/ЛЕНИНГРАДСКАЯ	У-001 / ЛЕНИНГРАДСКАЯ	146,6	0,309	0,309	канальная	1988
21	ТК-15/ОЛИМПЕЙСКАЯ	К_К_БЕЛ48/23	У-161 / 23	60,7	0,309	0,309	канальная	1988
3	ТК-7/НАБЕРЕЖНАЯ	Р17/218	У_031 / ОСТИНСКАЯ	400	0,309	0,309	канальная	1988
3	К-10А/ДАНИЛОВА	К-9/ДАНИЛОВА	У-011 / ДАНИЛОВА	72	0,309	0,309	канальная	1990
0	Задвижка-К-6/СТАЛЕВАРОВ	К-7/СТАЛЕВАРОВ	У-001 / 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 / ДАНИЛОВА	61	0,309	0,309	канальная	1990
3	К-10/ДАНИЛОВА	К-10'/ДАНИЛОВА	У-009 / ДАНИЛОВА	51	0,309	0,309	канальная	1990
3	К-10'/ДАНИЛОВА	К-10А/ДАНИЛОВА	У-010 / ДАНИЛОВА	43	0,309	0,309	канальная	1990
51052	К-46/ВОЛОГОДСКАЯ	К-47/ВОЛОГОДСКАЯ	У-013 / ВОЛОГОДСКАЯ	71	0,361	0,361	канальная	1990
3	К-9/ДАНИЛОВА	К-8/ДАНИЛОВА	У-012 / ДАНИЛОВА	57	0,309	0,309	канальная	1990
0	К-7/СТАЛЕВАРОВ	К-8/ДАНИЛОВА	У-013 / ДАНИЛОВА	95	0,309	0,309	канальная	1990
52	К-6/СТАЛЕВАРОВ	Задвижка-К-6/СТАЛЕВАРОВ	У-001 / СТАЛЕВАРОВ	1	0,309	0,309	канальная	1990
5	УТ-10/НАСЕДКИНА	УТ-11/НАСЕДКИНА	У-005 / НАСЕДКИНА	132,9	0,309	0,309	канальная	1990
5	УТ-9/НАСЕДКИНА	УТ-10/НАСЕДКИНА	У-004 / НАСЕДКИНА	101,2	0,309	0,309	канальная	1990
5	УТ-8/НАСЕДКИНА	УТ-9/НАСЕДКИНА	У-003 / НАСЕДКИНА	101,9	0,309	0,309	канальная	1990
5	УТ-7/НАСЕДКИНА	УТ-8/НАСЕДКИНА	У-002 / НАСЕДКИНА	109,9	0,361	0,361	канальная	1990
5	УТ-6/ОКТЯБРЬСКИЙ	УТ-7/НАСЕДКИНА	У-001 / НАСЕДКИНА	100,9	0,361	0,361	канальная	1990
51052	К-48/ВОЛОГОДСКАЯ	К-49/ВОЛОГОДСКАЯ	У-015 / ВОЛОГОДСКАЯ	76	0,361	0,361	канальная	1990
51052	К-47/ВОЛОГОДСКАЯ	К-48/ВОЛОГОДСКАЯ	У-014 / ВОЛОГОДСКАЯ	68	0,361	0,361	канальная	1990
51052	К-49/ВОЛОГОДСКАЯ	Р12/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	У-180 / ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	111	0,309	0,309	надземная	1991
51052	К-ДОБР1/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	К-ДОБР5-7/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	У-181 / ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	195	0,309	0,309	надземная	1991
51052	Р12/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	К-ДОБР1/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	У-180А / ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	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 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	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(З) ЧКАЛ20/5	Р11/5	У-017А / 5	35	0,207	0,207	подвальная	1965
51052	В(В) ВОЛ50/4	В(З) 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(З) 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(З) 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(З) 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 / СТАЛЕВА- РОВ	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 / ПРИВОК- ЗАЛЬНЫЙ	53	0,207	0,207	канальная	1968
51052	В(С)_ПОБ45/6	К-10/ЛУНАЧАРСКОГО	У-002А / ЛУНА- ЧАРСКОГО	51	0,257	0,257	канальная	1968
51052	ТК-62/ПОБЕДЫ	В(Ю)_ПОБ45/6	У-001 / ЛУНА- ЧАРСКОГО	26	0,257	0,257	канальная	1968
51052	Р2/6	К-13/6	У-007 / ЛУНА- ЧАРСКОГО	30	0,257	0,257	канальная	1968
51052	К-12/ЛУНАЧАРСКОГО	Р2/6	У-006 / ЛУНА- ЧАРСКОГО	47	0,257	0,257	канальная	1968
51052	Р7/6	К-12/ЛУНАЧАРСКОГО	У-005 / ЛУНА-	48	0,257	0,257	канальная	1968

			ЧАРСКОГО					
51052	К-11/ЛУНАЧАРСКОГО	Р7/6	У-004 / ЛУНА-ЧАРСКОГО	48	0,257	0,257	канальная	1968
51052	К-ДОБР2/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	К-ДОБР2'/ПРИВОКЗАЛЬНЫЙ	У-041 / ПРИВОК-ЗАЛЬНЫЙ	55	0,207	0,207	бесканальная	1968
51052	В(Ю)_ ПОБ45/6	Р6/6	У-001А / ЛУНА-ЧАРСКОГО	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 / ЛУНА-ЧАРСКОГО	30	0,207	0,207	подвальная	1968
51052	В(Ю)_ КОМС25/6	Р23/6	У-011А / ЛУНА-ЧАРСКОГО	20	0,207	0,207	подвальная	1968
51052	Р6/6	В(С)_ ПОБ45/6	У-002 / ЛУНА-ЧАРСКОГО	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	P6/17	P6-1/17	У-027Б / 17	51	0,207	0,207	подвальная	1970
22021	P7/17	P7-1/17	У-030Б / 17	2	0,207	0,207	подвальная	1970
22021	P6-1/17	В(С) АРХ114/17	У-027Г / 17	42	0,207	0,207	подвальная	1970
3	P30/7	P28/7	У-036 / 7	32	0,257	0,257	подвальная	1970
22021	P5/17	P5-1/17	У-023Б / 17	33	0,207	0,207	подвальная	1970
3	В(Ю) ПОБ69/7	P30/7	У-035А / 7	35	0,257	0,257	подвальная	1970
22021	В(Ю) БОРШ20/17	P7/17	У-030А / 17	1	0,207	0,207	подвальная	1970
22021	В(В) АРХ114/17	P6/17	У-027А / 17	10	0,207	0,207	подвальная	1970
22021	P5/17	В(С) АРХ108/17	У-026 / 17	26	0,207	0,207	подвальная	1970
22021	P12/17	P3/17	У-068 / 17	1	0,207	0,207	подвальная	1970
22021	В(В) ЛЕД13/17	P12/17	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(З) БЕЛ12/19	У-035А / 19	15	0,257	0,257	канальная	1971
22021	В(В) БЕЛ12/19	В(З) 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	P75/18	У-055А / 18	27	0,207	0,207	подвальная	1971
22021	P26/19	В(В) БЕЛ12/19	У-035Г / 19	56	0,257	0,257	подвальная	1971
22021	В(З) БЕЛ12/19	P26/19	У-035Б / 19	56	0,257	0,257	подвальная	1971
22021	P75/18	В(В) КРАС-ЕВ66/18	У-056 / 18	35	0,207	0,207	подвальная	1971
22021	P9-1/19	P11/19	У-016 / 19	38	0,257	0,257	подвальная	1971
22021	P5-1/19	P3/19	У-036Г / 19	6	0,207	0,207	подвальная	1971
22021	P9/19	P9-1/19	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(З)_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(З)_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 / ЛОМОНО- СОВА	106,6	0,207	0,207	канальная	1972
52	ТК-46/ЛОМОНОСОВА	ТК-47/ЛОМОНОСОВА	У-020 / ЛОМОНО- СОВА	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 / ПРОМЗОНА	3	0,207	0,207	надземная	1974
4	Р70/ПРОМЗОНА	Р71/ПРОМЗОНА	У-082 / ПРОМЗОНА	78,8	0,207	0,207	надземная	1974
4	Р31/ПРОМЗОНА	Р43/ПРОМЗОНА	У-150А / ПРОМЗОНА	180,66	0,207	0,207	надземная	1974
4	Р43/ПРОМЗОНА	Р47/ПРОМЗОНА	У-155А / 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 / ЛУНА-ЧАРСКОГО	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 / ЛУНА-ЧАРСКОГО	1	0,257	0,257	подвальная	1974
51052	Р22/6	В(С)_КОМС25/6	У-014 / ЛУНА-ЧАРСКОГО	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
	Итого:		17.2

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:

обосновать и внедрить в системах теплоснабжения эффективные методы регулирования, температурные графики и оптимальные схемные решения тепловых пунктов с учетом нагрузки ГВС;

установить на вводах зданий с открытой системой теплоснабжения индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с теплообменниками ГВС;

обеспечить создаваемые ИТП холодным водоснабжением и электроснабжением;

реконструировать системы водоподготовки на источниках.

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	2 075 828
Расход тепла на собственные нужды, Гкал	24000	24000	24400	24400	24400	28700	30100
Выработка тепла котельными, Гкал	2 039 000	2 040 028	2 050 628	2 060 628	2 070 828	2 089 828	2105928
Среднегодовая загрузка оборудования, %	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6
Расход условного топлива, т у.т.	309663	309 819	311 429	312948	314 497	317382	319827
Расход сжигаемого газа, тыс. нм ³	269 272	269 408	270 688	272129	273475	275984	278 110
Удельный расход условного топлива, кг/Гкал							
- на отпуск тепловой энергии	153,77	153,77	153,77	153,77	153,77	153,77	153,77
- на выработку тепловой энергии	151,87	151,87	151,87	151,87	151,87	151,87	151,87
Расход сжигаемого газа когенерационными газопоршневыми установками, тыс.нм ³	9070	9070	9070	9070	9070	9070	9070
Общий расход сжигаемого газа, тыс.нм ³	278342	278478	279758	281199	282545	285054	287170

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	760800

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	2 836 628

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 периодов, 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
Источник теплоснабжения – Котельная №1							
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 ³ /ч	19.0	19.1	19.1	19.1	19.2	19.3	19.3

Источник теплоснабжения – Котельная №2							
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	31.1
Источник теплоснабжения – Котельная №3							
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	11.8
Источник теплоснабжения – Котельная Северная							
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	12.4

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Новая котельная							
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							5.7
Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2033
Всего по котельным							
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	116.3