

Обосновывающие материалы

**Актуализированная на 2025 год Схема теплоснабжения
городского округа город Череповец Вологодской области
на 2022-2040 гг.**

Книга 1

**Существующее положение в сфере производства,
передачи и потребления тепловой нагрузки для целей
теплоснабжения.**

Содержание

1. Общие положения.....	7
2. Функциональная структура систем теплоснабжения.	8
2.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	8
2.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями	8
3. Источники тепловой энергии.	10
3.1. Общая характеристика источников теплоснабжения	10
3.2. Структура основного оборудования котельной №1	10
3.3. Структура основного оборудования котельной №2.....	11
3.4. Структура основного оборудования котельной №3.....	11
3.5. Структура основного оборудования котельной Северная	12
3.6. Структура основного оборудования котельной Южная.....	13
3.7. Структура основного оборудования котельной Тепличная.	13
3.8. Структура основного оборудования котельной №10	14
3.9. Структура основного оборудования котельной ООО «Аникор+».	14
3.10. Структура основного оборудования котельной Вологодской дистанции гражданских сооружений структурное подразделение Северной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений.....	14
3.11. Структура основного оборудования котельной АО "НордЭнерго".....	15
3.12. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. 16	
3.13. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.....	19
3.14. Среднегодовая загрузка оборудования.	20
3.15. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников тепловой энергии.....	21
3.16. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии.....	28
4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	29
4.1. Описание структуры тепловых сетей.	29
4.1.1 Общая характеристика магистральных тепловых сетей на 01.01.2024г.	29
4.1.1.1 Способы прокладки магистральных тепловых сетей на 01.01.2024г.	29
4.1.2 Общая характеристика распределительных тепловых сетей на 01.01.2024г.	29
4.1.3 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки на 01.01.2024г.	30
4.1.4 Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП) на 01.01.2024г.	30
4.1.5 Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на 01.01.2024г.	31
4.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	31

4.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	32
4.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	33
4.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	33
4.5.1. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности представлено в Таблицах 4.5.1 – 4.5.6.	33
4.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	41
4.6.1. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной №1 г. Череповца с их нормируемыми значениями.	41
4.6.2. Сопоставление фактических значений теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной № 2 г. Череповца с их нормируемыми значениями.	42
4.6.3. Сопоставление фактических значений теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной №3 г. Череповца с их нормируемыми значениями.	43
4.6.4. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной «Северная» г. Череповца с их нормируемыми значениями.	44
4.6.5. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной Южная г. Череповца с их нормируемыми значениями.	45
4.6.6. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения от источников тепловой энергии ПАО "Северсталь" с их нормируемыми значениями.	46
4.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.	46
4.8. Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности источников тепловой энергии за 2023 год.	47
4.9. Статистика отказов тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2019 - 2023 годы.	47
4.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	47
4.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	50
4.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	51
4.13. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда, тыс. Гкал.	54
4.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	54
4.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.	54
4.15.1. Центральные тепловые пункты (далее - ЦТП) в зоне деятельности ООО «Газпром	

теплоэнерго Вологда».	54
4.15.2. Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП) в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».	54
4.16. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения)).	55
4.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.	55
4.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.	55
4.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	56
4.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	56
4.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	57
4.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).	59
4.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений, зафиксированных за 2023 год.	59
5. Зоны действия источников тепловой энергии.	60
5.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города Череповца, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.	60
6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.	60
6.1. Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.	60
6.2. Расчетные тепловые нагрузки потребителей на коллекторах источников тепловой энергии.	62
6.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.	68
6.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.	69
6.5. Сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.	71
6.6. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	71
7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.	72
7.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», Гкал/ч.	72
7.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.	84
7.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.	84
7.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии.	85
7.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности	

расширения технологической зоны действия источников с резервом тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	88
7.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	88
8. Балансы теплоносителя.....	89
8.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	89
8.1.1. Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе котельных №2, Северная в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2023 год.....	90
8.1.2. Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе котельной Южная в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2023 год.....	91
8.1.3. Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе котельной Тепличная в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2023 год.....	92
8.1.4. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	92
9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом...	93
9.1. Топливные балансы источников тепловой энергии.....	93
9.2. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	93
10. Надежность теплоснабжения.....	93
10.1. Описание и значения показателей надежности.....	93
10.1.1. Показатели повреждаемости системы теплоснабжения города Череповца в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».	93
10.1.2. Оценка надежности системы теплоснабжения.....	94
10.1.2.1. Котельная №1.....	94
10.1.2.2. Котельная №2.....	96
10.1.2.3. Котельная №3.....	98
10.1.2.4. Котельная Северная.....	100
10.1.2.5. Котельная Южная.....	102
10.1.2.6. Котельная Тепличная.....	104
10.1.2.7. Источники тепла ПАО Северсталь.....	105
10.1.3. Мероприятия по соблюдению пониженного уровня теплоснабжения во всех	

районах города.....	106
10.1.4. Мероприятия по соблюдению расчетного уровня теплоснабжения города.....	107
11. Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	107
11.1. Техничко-экономические показатели ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».....	107
11.2. Динамика роста тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» потребителям города Череповца за 2020-2023 годы.....	108
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности.	109
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	109
12. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения города Череповца.	110
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения в соответствии с разработанной картой зон систем теплоснабжения с ненормативной надежностью теплоснабжения потребителей:	110
12.1.1. Причины, приводящие к ненормативному состоянию надежности теплоснабжения потребителей:	110
12.1.2. Причины, приводящие к ненормативному состоянию качества теплоснабжения потребителей:	110
12.1.3. Причины, препятствующие дальнейшему развитию систем теплоснабжения при росте или переключении тепловых нагрузок:.....	110
12.1.4. Причины, препятствующие обеспечению нормативной надежности функционирования источников тепловой энергии при отсутствии запасов резервного или аварийного топлива на источниках тепловой энергии:.....	110
12.1.5. Причины, препятствующие обеспечению нормативной надежности функционирования источников тепловой энергии при отсутствии резервных вводов электроснабжения:.....	110

1. Общие положения

Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения разработано в соответствии с пунктом 24 Требований к схемам теплоснабжения.

Целью разработки материалов в отношении существующего положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения является описание изменений, происшедших за 2023 год.

За отчетный период в разрабатываемой Схеме теплоснабжения принято существующее состояние на 01.01.2024 г.

2. Функциональная структура систем теплоснабжения.

2.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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",
- источник теплоты ООО «Аникор+»,
- источник теплоты Вологодская ДГС — СП Северной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений — СП Северной железной дороги — филиала ОАО «РЖД»,
- источник теплоты АО «НордЭнерго».
- промышленные и ведомственные котельные, осуществляющие теплоснабжение собственных потребителей,
- потребители, имеющие индивидуальное отопление.

2.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Перечень потребителей, получающих тепловую энергию от источников теплоты г. Череповца по договорам теплоснабжения, представлен в Таблице 2.2.1

Таблица 2.2.1

Теплоснабжающая организация	Принадлежность источника теплоснабжения	Тепловые сети	Принадлежность тепловых сетей
Котельная № 1	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	По концессионному соглашению ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца
Котельная № 2	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	По концессионному соглашению ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца
Котельная № 3	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газ-	По концессионному соглашению ООО «Газпром	Администрация г. Череповца

Теплоснабжающая организация	Принадлежность источника теплоснабжения	Тепловые сети	Принадлежность тепловых сетей
	пром теплоэнерго Вологда"	теплоэнерго Вологда»	
Котельная Северная	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	По концессионному соглашению ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца
Котельная Южная	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	По концессионному соглашению ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца
Котельная Тепличная	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	По концессионному соглашению ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца
Котельная №10	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	-	-
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	ПАО «Северсталь»	По концессионному соглашению ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца
ООО «Аникор+»	ООО "Новоком"	-	-
Вологодская дистанция гражданских сооружений структурное подразделение Северной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений АО «НордЭнерго».	Открытое акционерное общество "Российские железные дороги»	Вологодская дистанция гражданских сооружений структурное подразделение Северной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений АО «НордЭнерго».	Открытое акционерное общество "Российские железные дороги»
	АО «НордЭнерго».	АО «НордЭнерго».	АО «НордЭнерго».

3. Источники тепловой энергии.

3.1. Общая характеристика источников теплоснабжения

Основными источниками тепловой энергии, работающими в системе теплоснабжения г. Череповца, являются шесть котельных МУП «Теплоэнергия»: котельные №1, 2, 3, Северная, Южная, Тепличная, а также источники тепловой энергии ПАО «Северсталь – ТЭЦ ПВС и котельная теплосилового цеха. Котельные №4,5,9 выведены из эксплуатации. Котельная №10 находится в резерве (эксплуатация разрешена до 15.06.2019 года). Котельные МУП «Теплоэнергия» арендуются и эксплуатируются ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Вырабатываемая источниками тепловая энергия идет на нужды жилищно-коммунального сектора (около 70%) и промышленности (около 30%). На всех источниках ведется полный учет поступающих энергоресурсов (газа, электроэнергии и воды).

Отпуск тепловой энергии из котельных производится по выводам, каждый из которых оборудован индивидуальным тепловым счетчиком, показания которых регистрируются.

Системы теплоснабжения от котельных № 1, 2, 3, Северная, Тепличная и от источников тепловой энергии ПАО «Северсталь» (ТЭЦ-ПВС и водогрейная котельная № 2 ТСЦ) закрытые. Система теплоснабжения от котельной Южная – смешанная – открытая и закрытая.

Тепловая сеть построена по централизованному принципу и работает по температурному графику 150//70 для котельных № 1, 2, 3, «Северная», 95/70 для котельной Тепличная, 130/70 для котельной «Южная», ТЭЦ ПВС и котельной ТСЦ ПАО «Северсталь».

Подпитка тепловых сетей от котельных № 1, 2, 3, «Северная» осуществляется деаэрированной водой, приготавливаемой на котельной № 2. Для аварийных случаев водоподготовка имеется на котельной «Северная». Котельные «Южная» и «Тепличная» располагают собственной водоподготовкой.

На тепловой сети расположены три ЦТП. Теплоснабжение потребителей по отоплению и ГВС (кроме ЦТП) обеспечивается посредством тепловых пунктов, расположенных непосредственно у потребителей. Объекты теплопотребления к системе теплоснабжения присоединяются по зависимой и независимой схемам.

ТЭЦ-ПВС и водогрейная котельная №2 ТСЦ, принадлежащие ПАО «Северсталь», отпускают тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и ГВС производственной площадки ПАО «Северсталь», жилых, административных, культурно-бытовых и других зданий и сооружений Индустриального района г. Череповца.

3.2. Структура основного оборудования котельной №1

Состав установленного оборудования котельной № 1:

- три газомазутных водогрейных котла: ПТВМ-50-1ст. № 1, ПТВМ-50-3 ст. № 2 и ПТВМ-50С-4 ст. № 3;
- два паровых котла в водогрейном режиме: ДКВР-10/13-150ГМ ст. № 1 с экономайзером системы ВТИ поверхностью нагрева 413 м² и ДКВР-10/13-150ГМ ст. № 2 с экономайзером системы ВТИ поверхностью нагрева 424,8 м²;
- два паровых котла: ДКВР-10/13 ст. № 3 с экономайзером системы ВТИ типа ВЭ-IV-14П поверхностью нагрева 289,1 м² и ДКВР-10/13 ст. № 4 с экономайзером системы ВТИ типа ВЭ-VII-16П поверхностью нагрева 330,4 м².

Состав основного оборудования, установленное на котельной, сроки его ввода в эксплуатацию и установленная мощность Котельной №1 представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1.

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (основного / резервного)
	Ст. №	Марка котла	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
Котельная №1	1	ПТВМ-50-1	1970	170,17	20,0	Основное – газ, резервное топливо отсутствует
	2	ПТВМ-50-3	1976			
	3	ПТВМ-50С-4	1987			
	1	ДКВР-10/13-150ГМ (водогрейный)	1966			
	2	ДКВР-10/13-150ГМ (водогрейный)	1966			
	3	ДКВР-10/13	1968			
	4	ДКВР-10/13	1970			
	5	ГПУ-1,2	2017			

3.3. Структура основного оборудования котельной №2

На котельной №2 установлено:

- два водогрейных газомазутных котла КВГМ-100 ст. № 1, 2 Дорогобужского котельного завода номинальной теплопроизводительностью по 100 Гкал/ч;
- котел ДКВР-20/13 ст. № 3 Бийского котельного завода в водогрейном режиме с экономайзером ЭП1-808 Кусинского машиностроительного завода, проектной тепло- производительностью 16 Гкал/ч;
- два паровых котла ДКВР-20/13 ст. № 1, 2 Бийского котельного завода с экономайзерами ЭП1-808 Кусинского машиностроительного завода, паспортной паропроизводительностью по 20 т/ч (11,3 Гкал/ч);
- проектом котла предусмотрена форсировка до расчетной паропроизводительности 28 т/ч (16 Гкал/ч).

Состав основного оборудования, установленное на котельной, сроки его ввода в эксплуатацию и установленная мощность Котельной №2 представлены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (основного / резервного)
	Ст. №	Марка котла	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
Котельная №2	1	КВГМ-100	1981	218,38	40	газ / мазут
	2	КВГМ-100	1983			
	1	ДКВР-20/13	1975			
	2	ДКВР-20/13	1976			
	3	ДКВР-20/13 (водогрейный)	1978			
	4	ГПУ-2,4	2017			

3.4. Структура основного оборудования котельной №3.

Состав основного оборудования котельной:

- два водогрейных газомазутных котла ПТВМ-30М ст. № 3, 4 Дорогобужского котельного завода номинальной теплопроизводительностью при работе на газе по 40 Гкал/ч, при работе на мазуте по 35 Гкал/ч, расчетное давление воды на входе 20 кгс/см²;
- водогрейный газомазутный котел ПТВМ-30М-4 ст. № 5 Дорогобужского котельного завода номинальной теплопроизводительностью 35 Гкал/ч, расчетное давление воды на входе 20 кгс/см²;
- два котла ДКВР-4/13 ст. № 1, 2 Бийского котельного завода в водогрейном режиме с блочными водяными экономайзерами БВЭС-II-2, проектной теплопроизводительностью по 6 Гкал/ч.

Состав основного оборудования, установленное на котельной, сроки его ввода в эксплуатацию и установленная мощность Котельной №3 представлены в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (основного / резервного)
	Ст. №	Марка котла	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
Котельная №3	1	ДКВР-4/13 (водогрейный)	1977	102,78	–	газ / мазут
	2	ДКВР-4/13 (водогрейный)	1977			
	3	ПТВМ-30М	1978			
	4	ПТВМ-30М	1978			
	5	ПТВМ-30М-4	1978			
	6	ГПУ-0,8	2023			

3.5. Структура основного оборудования котельной Северная

Состав основного оборудования котельной:

- три водогрейных газомазутных котла КВГМ-30 ст. № 3, 4, 5 Дорогобужского котельного завода номинальной теплопроизводительностью по 30 Гкал/ч;
- два паровых котла ДЕ-6,5/14 ст. № 1, 2 Бийского котельного завода паропроизводительностью по 6,5 т/ч с водяными блочными экономайзерами ЭБ 2-142И, тепло- производительность котлоагрегатов по 3,68 Гкал/ч.
- Паровые котлы используются только для обеспечения подогрева мазута мазутно- го хозяйства.

Состав основного оборудования, установленное на котельной, сроки его ввода в эксплуатацию и установленная мощность котельной Северная представлены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (основного / резервного)
	Ст. №	Марка котла	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
Котельная Северная	1	ДЕ-6,5/14	1994	90,78	13	газ / мазут
	2	ДЕ-6,5/14	1994			
	3	КВГМ-30	1994			
	4	КВГМ-30	1994			
	5	КВГМ-30	1994			
	6	ГПУ-0,8	2023			

3.6. Структура основного оборудования котельной Южная.

Состав основного оборудования котельной:

- два водогрейных газомазутных котла КВГМ-100 ст. № 1, 2 Дорогобужского котельного завода номинальной теплопроизводительностью по 100 Гкал/ч, расчетное давление воды на входе до 25 кгс/см², номинальная температура 150 °С;
- два паровых котла ДЕ-25/14 ст. № 1, 2 Бийского котельного завода паропроизводительностью по 25 т/ч с водяными блочными экономайзерами ЭП1-808, теплопроизводительность котлоагрегатов по 14,16 Гкал/ч.
- Паровые котлы используются только для обеспечения подогрева мазута мазутного хозяйства и для деаэрации подпиточной воды.

Состав основного оборудования, установленное на котельной, сроки его ввода в эксплуатацию и установленная мощность котельной Южная представлены в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (основного / резервного)
	Ст. №	Марка котла	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч	
Котельная Южная	1	КВГМ-100	1987	201,9	50	газ / мазут
	2	КВГМ-100	1987			
	3	ДЕ-25/14	1987			
	4	ДЕ-25/14	1987			
	5	ГПУ-2,0	2017			
	6	Сетевой подогреватель	-			

3.7. Структура основного оборудования котельной Тепличная.

Состав установленного оборудования котельной Тепличная:

- два газомазутных водогрейных котла: КВГМ-10-1 № 1 и КВГМ-10-1 ст. № 2;
- два паровых котла: Е-1,0-0,9 Г-3 ст. № 3 и Е-1,0-0,9 Г-3 ст. № 4.

Состав основного оборудования, установленное на котельной, сроки его ввода в

эксплуатацию и установленная мощность Котельной Тепличная представлены в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (Основное / резервное.)
	Марка котла	Количество котлов	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч (Гкал/ч)	
Котельная Тепличная	КВГМ-10-1	2	1991	20	-	Газ/-
	Е-1,0-0,9 Г-3	2	1992	-	2	Газ/-

3.8. Структура основного оборудования котельной №10

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (Основное / резервное.)
	Марка котла	Количество котлов	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч (Гкал/ч)	
Котельная №10	ТВГ-8М	3	Котлы №1, №2 - 1978; котел №3 - 1984	24,9	-	Газ/-

3.9. Структура основного оборудования котельной ООО «Аникор+».

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (Основное / резервное.)
	Марка котла	Количество котлов	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч (Гкал/ч)	
Котельная г. Череповец, ул. Монклер, д. 11А.	Термотехник ТТ100	2	2016	0,946	-	Газ/-

3.10. Структура основного оборудования котельной Вологодской дистанции гражданских сооружений структурное подразделение Северной дирекции по эксплуатации зданий и сооружений.

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (Основное / резервное.)
	Марка котла	Количество котлов	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч (Гкал/ч)	
Котельная г. Череповец, ул. Комсомольская, д.47	Viessmann Vitoplex 100 PV1	2	2012	0,43	-	Газ/-

3.11. Структура основного оборудования котельной АО "НордЭнерго".

Источник теплоснабжения	Котельное оборудование			Установленная мощность котельной		Вид топлива (Основное / резервное.)
	Марка котла	Количество котлов	Год ввода	по воде, Гкал/ч	по пару, т/ч (Гкал/ч)	
Котельная, Северное ш., 67Г	ТТ100	2	2015	3,87	-	Газ/-

3.12. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Данные по ограничениям установленной мощности оборудования, величине располагаемой мощности источников тепловой энергии системы теплоснабжения г. Череповца представлены в таблице 3.12.1.

Таблица 3.12.1

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность		Ограничения установленной мощности		Располагаемая тепловая мощность (по режимной карте на газу), Гкал/ч.			
		Горячая вода, Гкал/ч	Пар, Гкал/ч	Горячая вода, Гкал/ч	Пар, Гкал/ч	Горячая вода.	Пар		Итого:
							Всего:	Для приготовления горячей воды:	
Котельная № 1	ПТВМ-50-1,ст.№1	50		-		50,5			50,5
	ПТВМ-50-3, ст.№2	50		0,4		49,6			49,6
	ПТВМ-50-4, ст.№3	50		2,6		47,4			47,4
	ДКВР-10/13-150ГМ, ст.№1	5,0	-	5	-	-			-
	ДКВР-10/13-150ГМ, ст.№2	5,0	-	5	-	-			-
	ДКВР-10/13, ст.№1	-	4,5	0	4,5	-	-		-
	ДКВР-10/13, ст.№2	-	4,5	0	4,5	-	-	-	-
	ГПУ-1,2	1,17		1,17					-
	ВСЕГО по котельной №1	161,17	9	14,17	9	147,5	-	-	147,5
Котельная № 2	КВГМ-100, ст.№1	100		7,8		92,2			92,2
	КВГМ-100, ст.№2	100		5,7		94,3			94,3
	ДКВР-20/13, ст.№1	0	11,76	0	0,26	0	11,5	3,9	3,9
	ДКВР-20/13 ст.№2	0	11,76	0	1,86	0	9,9	-	0
	ДКВР-20/13 ст.№3	16,0	-	4,4	-	11,6			11,6
	ГПУ-2,4	2,38		2,38	-	0			0

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность		Ограничения установленной мощности		Располагаемая тепловая мощность (по режимной карте на газу), Гкал/ч.			
		Горячая вода, Гкал/ч	Пар, Гкал/ч	Горячая вода, Гкал/ч	Пар, Гкал/ч	Горячая вода.	Пар		Итого: Горячая вода
							Всего:	Для приготовления горячей воды:	
	ВСЕГО по котельной №2	218,38	23,52	20,28	2,12	198,1	21,4	3,9	202
Котельная № 3	ДКВР-4/13, ст.№1	6		6		-			0
	ДКВР-4/13, ст.№2	6		6		-			0
	ПТВМ-30М, ст.№3	30		-		31,2			31,2
	ПТВМ-30М, ст.№4	30		-		31,3			31,3
	ПТВМ-30М, ст.№5	30		-		30,9			30,9
	ГПУ-0,8	0,78				0,78			0,78
	ВСЕГО по котельной №3	102,78	-	12	-	94,18		-	94,18
Котельная Северная	КВГМ-30, ст.№3	30		2,81		27,19			27,19
	КВГМ-30, ст.№4	30		5,38		24,62			24,62
	КВГМ-30, ст.№5	30		3,75		26,25			26,25
	ДЕ-6.5/14, ст.№1	0	3,82	0	0,32	0	6,51	-	0
	ДЕ-6.5/14, ст.№2	0	3,82	0	0,52	0	6,39	-	0
	ГПУ-0,8	0,78		0		0,78			0,78
	ВСЕГО по котельной Северная	90,78	7,64	11,94	0,84	78,84	12,9	-	78,84
Котельная Южная	КВГМ-100, ст.№1	100		16,63		83,37			83,37
	КВГМ-100, ст.№2	100		10,06		89,94			89,94
	ДЕ-25/14, ст.№1	0	14,7	0		0	14,8	5,64	5,64
	ДЕ-25/14, ст.№2	0	14,7	0	1,6	0	13,1	0	0

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность		Ограничения установленной мощности		Располагаемая тепловая мощность (по режимной карте на газу), Гкал/ч.			
		Горячая вода, Гкал/ч	Пар, Гкал/ч	Горячая вода, Гкал/ч	Пар, Гкал/ч	Горячая вода.	Пар		Итого: Горячая вода
							Всего:	Для приготовления горячей воды:	
	ГПУ-2,0	1,98	0	1,98		0	0	0	0
	Сетевой подогреватель	0	0	7,8	0	0	0	0	0
	ВСЕГО по котельной Южная	201,98	29,4	36,47	1,6	173,31	27,9	5,64	178,95
Котельная Тепличная	КВГМ-10-1, ст.№1	10		4,52		5,48			5,48
	КВГМ-10-1, ст.№2	10		4,8		5,2			5,2
	Е-1,0-0,9 Г-3, ст.№1	0	0,58	0	-	0	0,7	0,03	0,03
	Е-1,0-0,9 Г-3, ст.№2	0	0,58	0	-	0	0,66	0	0
	ВСЕГО по котельной Тепличная	20	1,16	9,32		10,68	1,36	0,03	10,71
Котельная №10	ТВГ-8М	8,0		1,48		6,52			6,52
	ТВГ-8М	8,0		1,8		6,2			6,2
	ТВГ-8М	8,0		1,25		6,75			6,75
	ВСЕГО по котельной №10	24,0		4,53		19,47			19,47

3.13. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.

Значения затрат тепловой мощности на собственные нужды и тепловой мощность нетто источников теплоснабжения г. Череповца представлены в таблице 3.13.1.

Таблица 3.13.1

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
Котельная №1	170,17	147,5	1,2	146,3
Котельная №2	241,9	202	2,3	199,7
Котельная №3	102,78	94,18	0,6	93,58
Котельная Северная	98,42	78,84	0,7	78,14
Котельная Южная	231,38	178,95	5,1	173,85
Котельная Тепличная	21,16	10,71	0,3	10,41
Котельная №10	24,0	19,47	0,1	19,37
Итого	889,81	731,65	10,3	721,35

3.14. Среднегодовая загрузка оборудования.

Количество отпущенной тепловой энергии за год, среднесуточный отпуск тепловой энергии и среднегодовая загрузка оборудования представлены в таблице 3.14.1.

Таблица 3.14.1

Источник теплоснабжения	Всего отпущено тепловой энергии, Гкал/год	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Среднечасовой отпуск, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная №1	411912,1	146,3	49	33,5
Котельная №2	581742,1	199,7	69,3	34,7
Котельная №3	232054,7	93,58	27,6	29,5
Котельная Северная	228290,8	78,14	27,2	34,8
Котельная Южная	607515,4	173,85	72,3	41,6
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	756730	301	90,1	29,9
Котельная Тепличная	10083,9	10,41	1,2	11,5
Котельная №10	0	19,37	0	0
Итого	2828329	1022,35	336,7	32,9

3.15. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников тепловой энергии

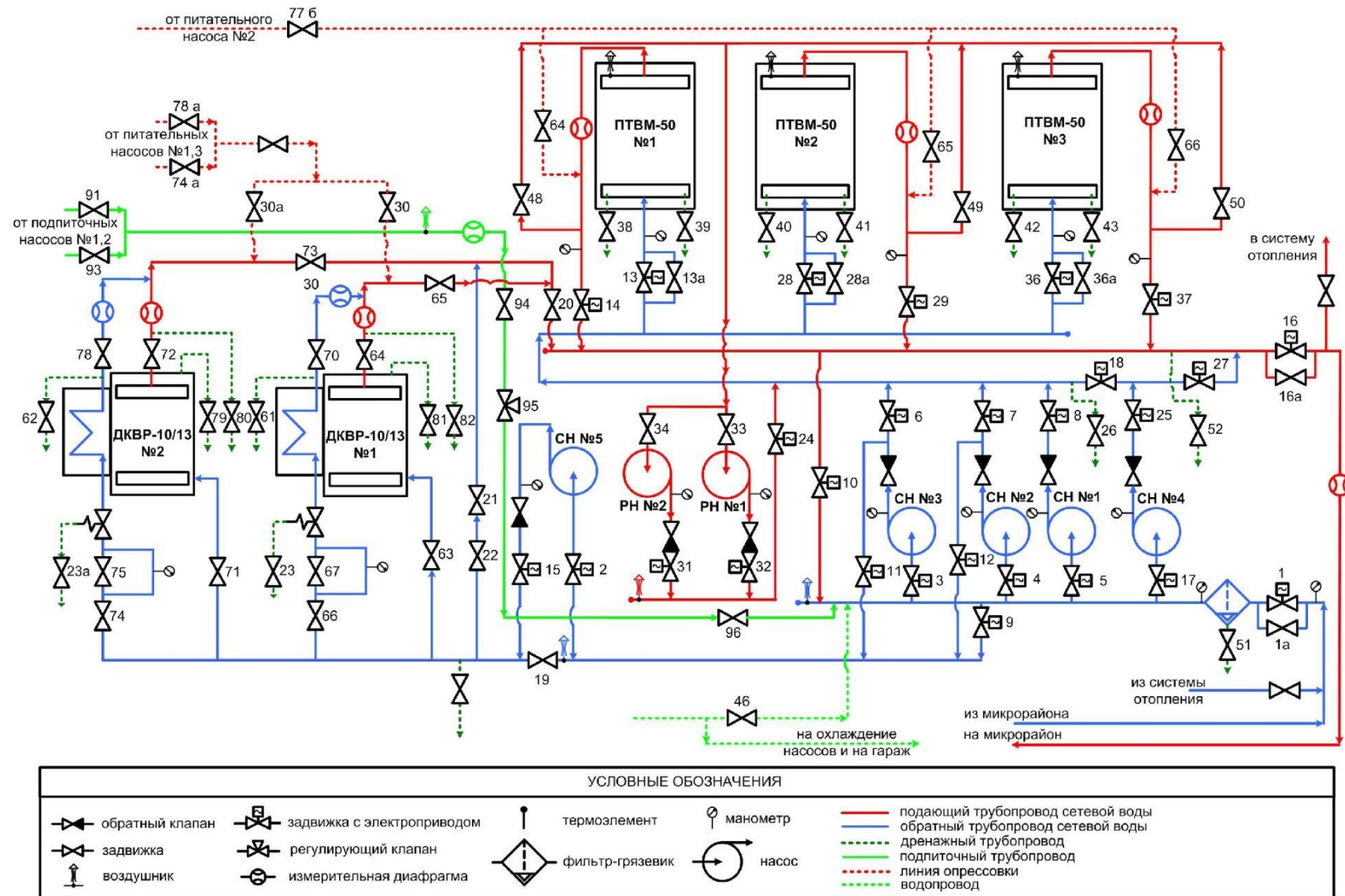


Рис. 3.15.1. Тепловая схема водогрейной части котельной №1

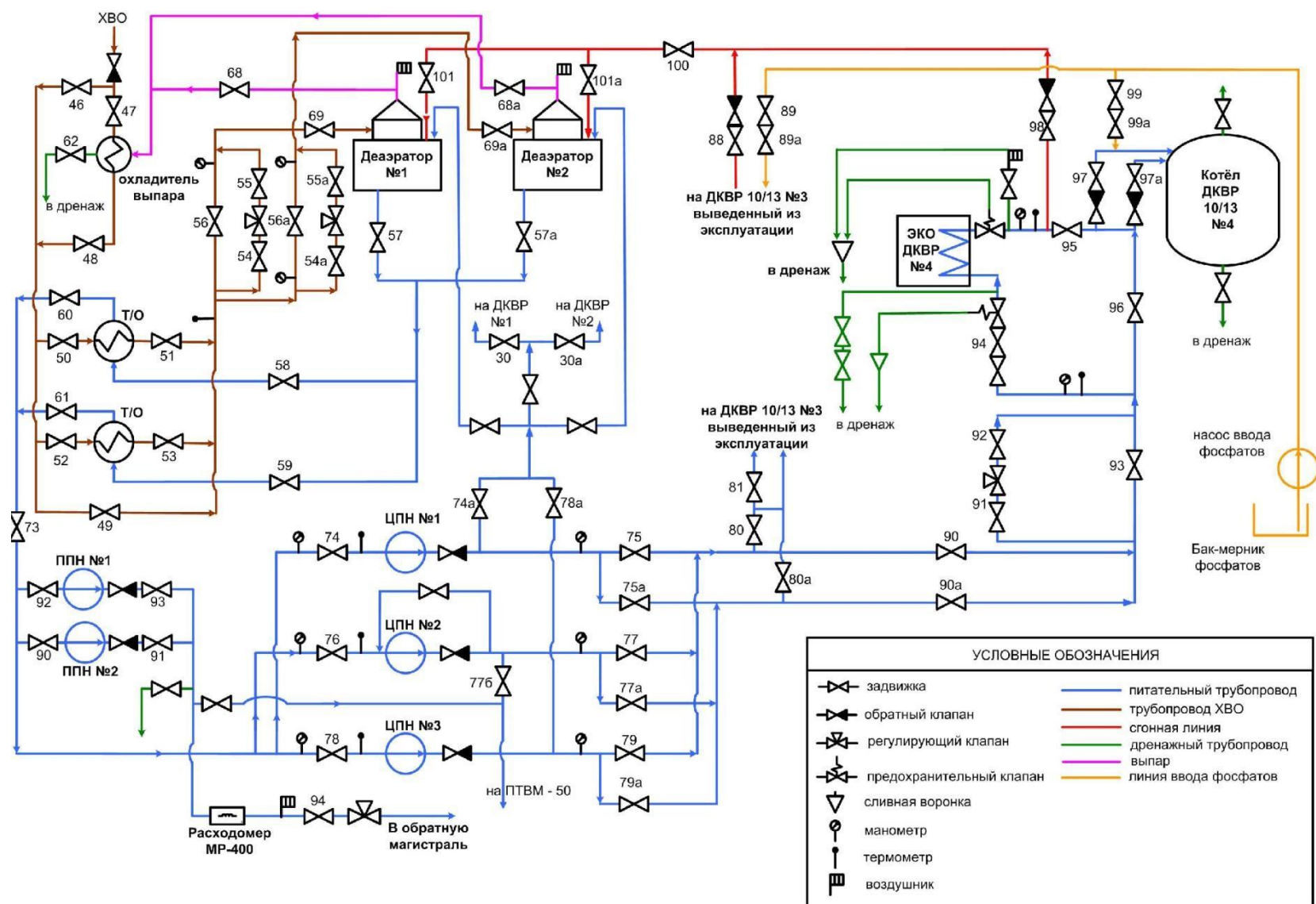


Рис. 3.15.2. Тепловая схема паровой части котельной №1

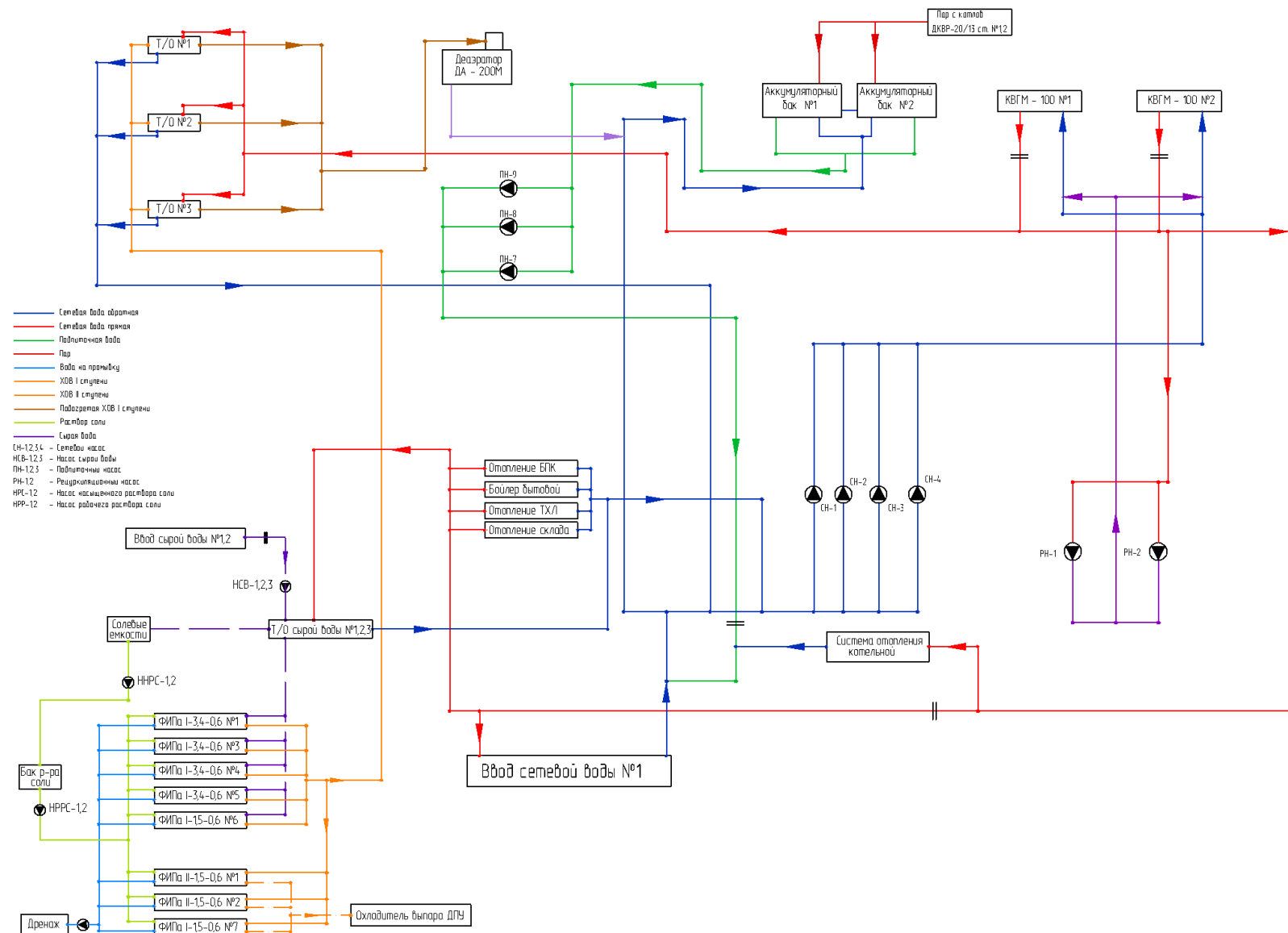


Рис. 3.15.3. Тепловая схема водогрейной части котельной №2.

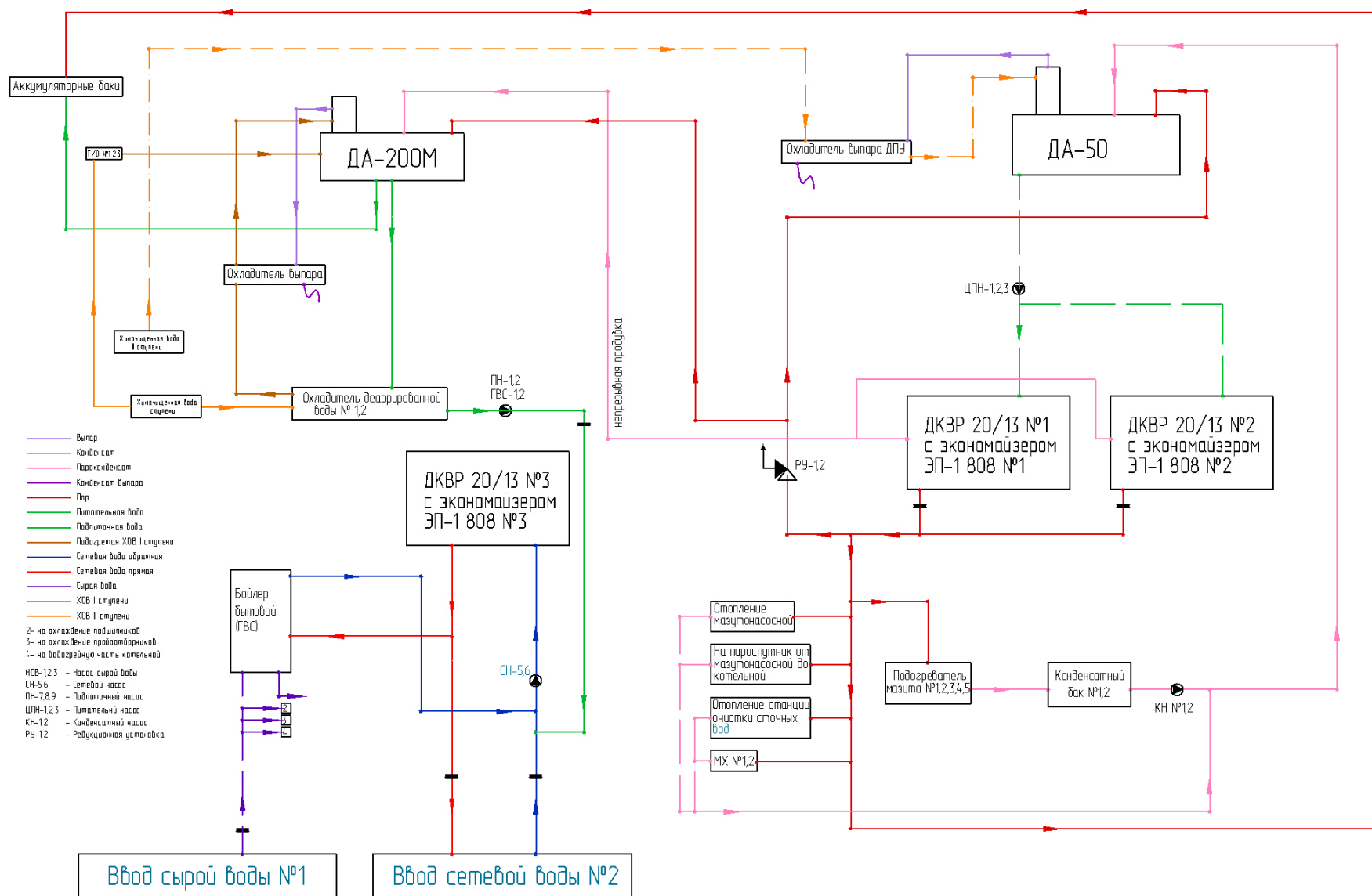


Рис. 3.15.4. Тепловая схема паровой части котельной №2.

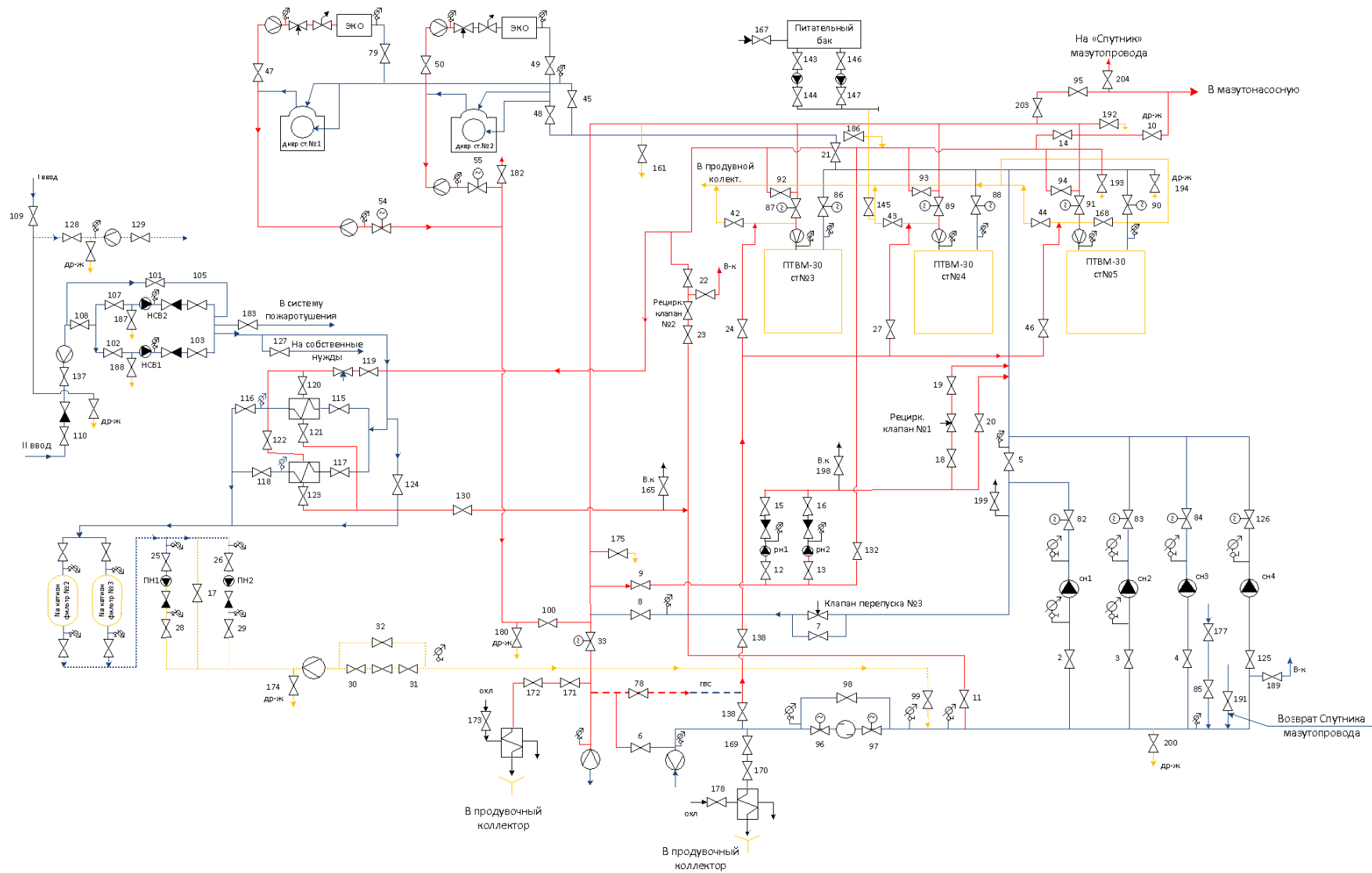


Рис. 3.15.5. Тепловая схема водогрейной части котельной №3.

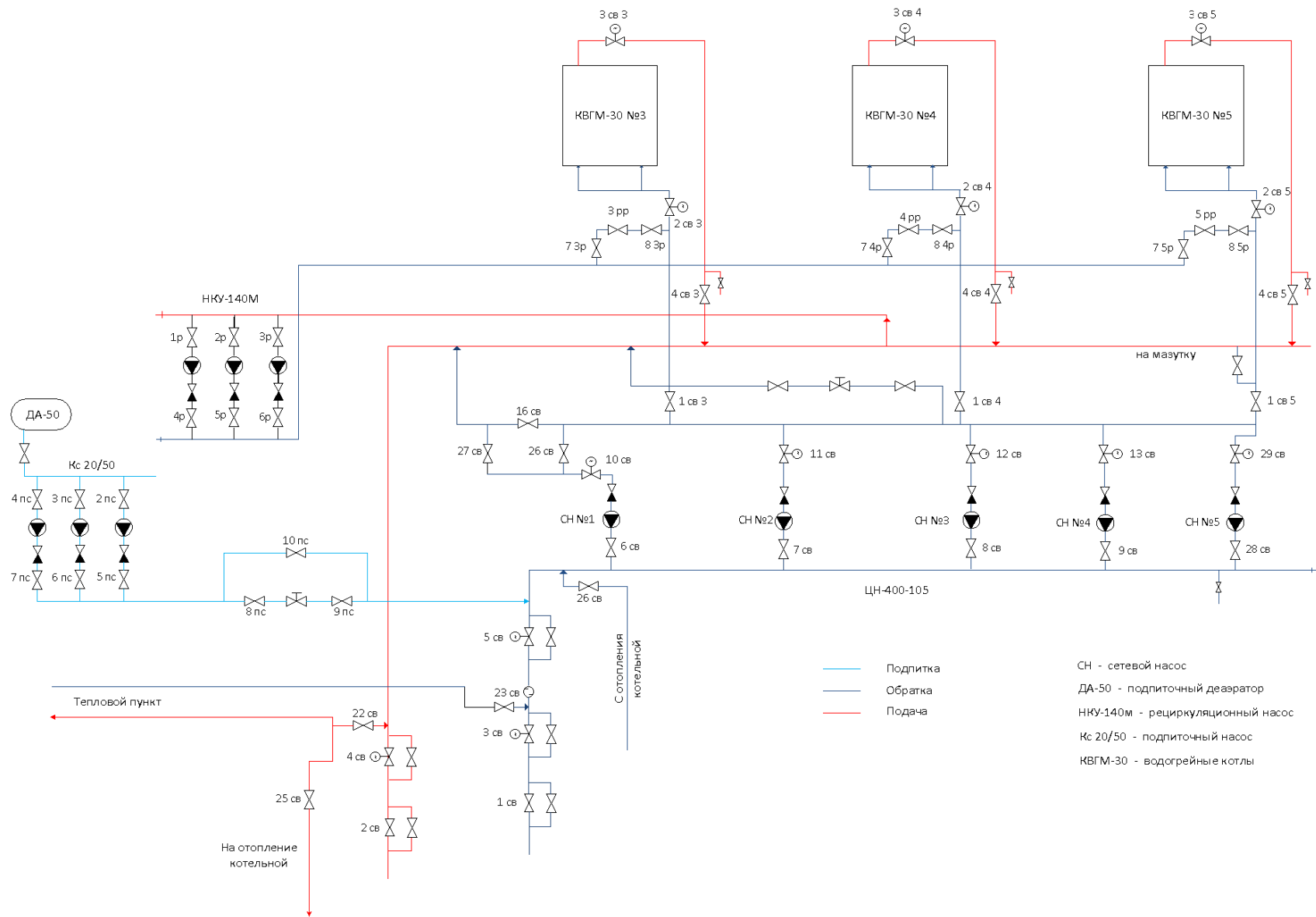


Рис. 3.15.6. Тепловая схема водогрейной части котельной Северная.

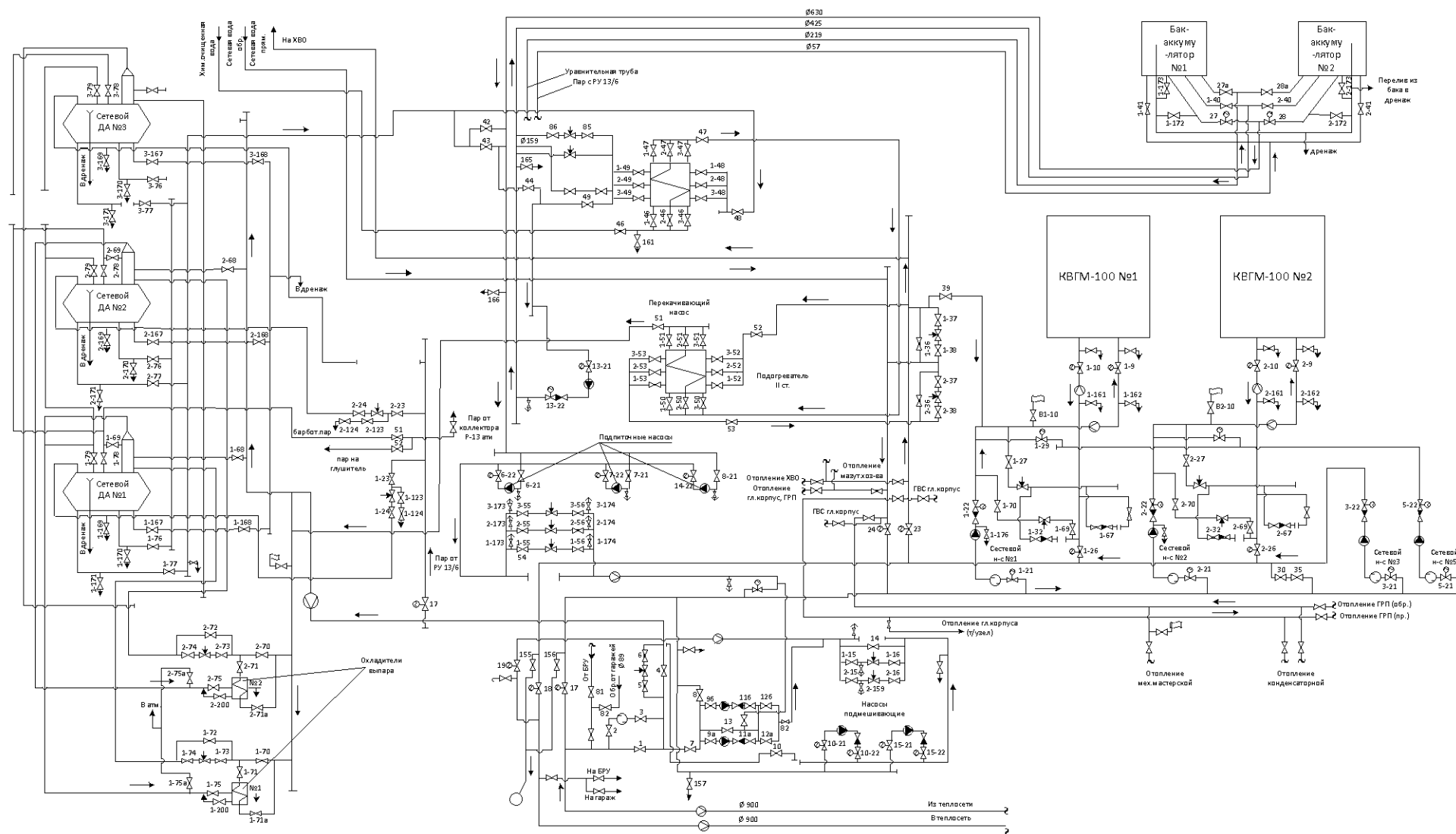


Рис. 3.15.7. Тепловая схема котельной «Южная»

3.16. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии.

На основании информации, представленной теплоснабжающей организацией, произведено уточнение технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии.

4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

4.1. Описание структуры тепловых сетей.

4.1.1 Общая характеристика магистральных тепловых сетей на 01.01.2024г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
300	13406	8274
350	1921	1381
400	11651	9546
450	78	73
500	16701	17061
600	4813	5864
700	3202	4484
800	517	828
900	1426	2566
Всего	53715	50077

4.1.1.1 Способы прокладки магистральных тепловых сетей на 01.01.2024г.

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Надземная	2180	1859
Канальная	46874	44358
Бесканальная	4614	3827
Подвальная	47	33
Всего	53715	50077

4.1.2 Общая характеристика распределительных тепловых сетей на 01.01.2024г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
25	307	16
32	2052	132
40	2625	210

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
50	28435	2845
65	8462	1167
70	33467	4689
80	59194	9511
100	60438	12099
125	31536	7886
150	44292	13302
200	41973	17344
250	23762	12200
Всего	334830	81401
Итого:	388545	131478

4.1.3 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки на 01.01.2024г.

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
более 25 лет	234840	74646
Менее 25 лет	153705	56832
Всего	388545	131478



4.1.4 Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП) на 01.01.2024г.

Год разработки	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
2024	4390	0,26	99,5	-

4.1.5 Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на 01.01.2024г.

Год разработки	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения.	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединенной по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) к доле (А-4) года
2024	0,07	0,018	-0,005

4.2. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.

Параметры тепловых сетей систем теплоснабжения г. Череповца и их подключенная тепловая нагрузка представлены в Таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Источник теплоснабжения	Теплоноситель	Параметры теплоносителя	Подключенная тепловая нагрузка потребителей г. Череповца в сетевой воде, Гкал/ч
Котельная № 1	Сетевая вода	150/70 °С	136,2
Котельная № 2	Сетевая вода	150/70 °С	193,22
Котельная № 3	Сетевая вода	150/70 °С	95,96
Котельная Северная	Сетевая вода	150/70 °С	75,6
Котельная Южная	Сетевая вода	130/70 °С	201,1
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	Сетевая вода	130/70 °С	234,4
Котельная Тепличная	Сетевая вода	95/70 °С	2,98
Котельная г. Череповец, ул. Комсомольская, д.47	Сетевая вода	95/70 °С	0,366
Котельная АО "НордЭнерго"	Сетевая вода	95/70 °С	2,625
Котельная г. Череповец, ул. Монклер, д. 11А.	Сетевая вода	95/70 °С	0,9

В качестве компенсаторов температурных расширений в тепловых сетях г. Череповца используются, в основном, компенсаторы П-образные, сальниковые, а также сильфонные.

Характеристика грунтов в городе Череповце - суглинки и глина, супесь, пески мелкие и пылеватые, пески гравелистые, крупные и средней крупности, а также крупнообломочные грунты.

4.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях города

Череповца применяются стальные клиновые литые задвижки с выдвижным шпинделем, краны шаровые

На распределительных и внутриквартальных тепловых сетях установлены стальные клиновые литые задвижки с выдвижным шпинделем марки 30с41нж, краны шаровые

4.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях города Череповца выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер - монолитные железобетонные или выполнены из сборных железобетонных плит;
- стены тепловых камер выполнены из железобетонных блоков, монолитного бетона, кирпича, блоков ФС-4, 5, ДС-7ф и др.
- перекрытия тепловых камер выполнены из монолитного бетона или из сборного железобетона.

Павильоны на магистральных тепловых сетях выполнены в надземном исполнении из сборного железобетона или из металлоконструкций.

4.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

4.5.1. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности представлено в Таблицах 4.5.1 – 4.5.6.

Температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии от котельных и источников тепловой энергии ПАО «Северсталь» на 2020 год представлены ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» с температурной срезкой на 110⁰С.

ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» наличие температурной срезки объясняет следующим образом: «Наличие температурной срезки в подающем трубопроводе до 110⁰С в температурных графиках регулирования тепла от котельных обусловлено техническим состоянием тепловых сетей, особенностью технологического оборудования котельных и имеет место для выполнения качественного и непрерывного теплоснабжения потребителей» (письмо №2021/16/24 от 12.03.2024 года).

Согласно заключений экспертиз промышленной безопасности тепловых сетей города Череповца, представленных ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» письмом №8961/04-3/23 от 13.12.2023 года, разрешенная температура горячей воды в трубопроводах тепловых сетей не выше 150⁰С.

То есть техническое состояние тепловых сетей позволяет работать по температурным графикам без температурной срезки.

Утверждаю
 Главный инженер
 ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
 С.Е. Помешкин
 «24» ноября 20 20 г.

Температурный график регулирования отпуска
 тепловой энергии от котельной №1 150/70 °С
 (с температурной срезкой на 110 °С)

Т наружного воздуха	Температура теплоносителя от источника тепла	
	на выходе	на входе
-31	110,0	57,1
-30	110,0	57,5
-29	110,0	57,8
-28	110,0	58,2
-27	110,0	58,6
-26	110,0	58,9
-25	110,0	59,3
-24	110,0	59,7
-23	110,0	60,0
-22	110,0	60,4
-21	110,0	60,7
-20	110,0	61,1
-19	110,0	61,5
-18	110,0	61,8
-17	110,0	62,2
-16	110,0	62,5
-15	110,0	62,9
-14	109,6	63,0
-13	107,2	61,9
-12	104,8	60,8
-11	102,5	59,7
-10	100,1	58,6
-9	97,7	57,5
-8	95,3	56,3
-7	92,8	55,2
-6	90,4	54,0
-5	87,9	52,8
-4	85,4	51,6
-3	82,9	50,4
-2	80,4	49,2
-1	77,9	48,1
0	75,4	46,9
1	75,0	47,0
2	75,0	47,3
3	75,0	47,7
4	75,0	48,0
5	75,0	48,3
6	75,0	48,7
7	75,0	49,0
8	75,0	49,3
9	75,0	49,7
10	75,0	50,0

Утверждаю
 Главный инженер
 ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
 С.Е. Помешкин
 «14» ноября 20 20 г.

Температурный график регулирования отпуска
 тепловой энергии от котельной №2 150/70 °С
 (с температурной срезкой 110 °С)

Т наружного воздуха	Температура теплоносителя от источника тепла	
	на выходе	на входе
-31	110,0	55,1
-30	110,0	55,5
-29	110,0	55,9
-28	110,0	56,3
-27	110,0	56,6
-26	110,0	57,0
-25	110,0	57,4
-24	110,0	57,8
-23	110,0	58,2
-22	110,0	58,6
-21	110,0	58,9
-20	110,0	59,3
-19	110,0	59,7
-18	110,0	60,1
-17	110,0	60,5
-16	110,0	60,8
-15	110,0	61,2
-14	110,0	61,6
-13	109,7	61,8
-12	107,3	60,7
-11	104,8	59,6
-10	102,3	58,5
-9	99,9	57,4
-8	97,4	56,3
-7	94,9	55,2
-6	92,4	54,0
-5	89,8	52,9
-4	87,3	51,7
-3	84,8	50,6
-2	82,3	49,4
-1	79,8	48,3
0	77,3	47,1
1	75,0	46,1
2	75,0	46,5
3	75,0	46,9
4	75,0	47,2
5	75,0	47,6
6	75,0	47,9
7	75,0	48,3
8	75,0	48,6
9	75,0	49,0
10	75,0	49,4

Утверждаю
 Главный инженер
 ООО «Газпром теплотранс Вологда»
 С.Е. Помешкин
 «14» ноября 2020 г.

Температурный график регулирования отпуска
 тепловой энергии от котельной №3 150/70 °С
 (с температурной срезкой 110 °С)

Т наружного воздуха	Температура теплоносителя от источника тепла	
	на выходе	на входе
-31	110,0	54,4
-30	110,0	54,8
-29	110,0	55,2
-28	110,0	55,6
-27	110,0	56,0
-26	110,0	56,4
-25	110,0	56,8
-24	110,0	57,2
-23	110,0	57,5
-22	110,0	57,9
-21	110,0	58,3
-20	110,0	58,7
-19	110,0	59,1
-18	110,0	59,5
-17	110,0	59,8
-16	110,0	60,2
-15	110,0	60,6
-14	110,0	60,9
-13	110,0	61,3
-12	108,3	60,7
-11	105,8	59,6
-10	103,3	58,5
-9	100,8	57,4
-8	98,3	56,3
-7	95,8	55,1
-6	93,3	54,0
-5	90,8	52,9
-4	88,2	51,7
-3	85,7	50,6
-2	83,1	49,4
-1	80,6	48,3
0	77,9	47,1
1	75,3	45,9
2	75,0	46,1
3	75,0	46,4
4	75,0	46,8
5	75,0	47,2
6	75,0	47,5
7	75,0	47,9
8	75,0	48,3
9	75,0	48,7
10	75,0	49,1

Утверждаю
 Главный инженер
 ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
 С.Е. Помешкин
 «29» _____ 20 20 г.

Температурный график регулирования отпуска
 тепловой энергии от котельной «Северная» 150/70 °С
 (с температурной срезкой 110 °С)

Т наружного воздуха	Температура теплоносителя от источника тепла	
	на выходе	на входе
-31	110,0	58,3
-30	110,0	58,7
-29	110,0	59,0
-28	110,0	59,4
-27	110,0	59,7
-26	110,0	60,1
-25	110,0	60,4
-24	110,0	60,8
-23	110,0	61,1
-22	110,0	61,5
-21	110,0	61,8
-20	110,0	62,2
-19	110,0	62,5
-18	110,0	62,9
-17	110,0	63,2
-16	110,0	63,5
-15	110,0	63,9
-14	110,0	64,2
-13	108,3	63,5
-12	105,9	62,3
-11	103,5	61,1
-10	101,0	59,9
-9	98,6	58,7
-8	96,1	57,5
-7	93,6	56,3
-6	91,1	55,0
-5	88,6	53,8
-4	86,1	52,6
-3	83,6	51,3
-2	81,1	50,1
-1	78,6	48,8
0	76,1	47,6
1	75,0	47,2
2	75,0	47,6
3	75,0	47,9
4	75,0	48,2
5	75,0	48,6
6	75,0	48,9
7	75,0	49,2
8	75,0	49,5
9	75,0	49,9
10	75,0	50,2

Утверждаю

Главный инженер

ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»

С.Е. Помешкин

«24»

20 20 г.

Температурный график регулирования отпуска
тепловой энергии от котельной «Южная» 130/70 °С
(с температурной срезкой на 110°С)

Т наружного воздуха	Температура теплоносителя от источника тепла	
	на выходе	на входе
-31	110,0	66,3
-30	110,0	66,6
-29	110,0	67,0
-28	110,0	67,3
-27	110,0	67,6
-26	110,0	68,0
-25	110,0	68,3
-24	110,0	68,6
-23	110,0	68,9
-22	110,0	69,2
-21	110,0	69,5
-20	109,7	69,6
-19	107,7	68,6
-18	105,7	67,6
-17	103,6	66,6
-16	101,6	65,5
-15	99,6	64,5
-14	97,6	63,5
-13	95,6	62,4
-12	93,6	61,4
-11	91,6	60,4
-10	89,6	59,3
-9	87,6	58,3
-8	85,5	57,2
-7	83,5	56,1
-6	81,4	55,0
-5	79,3	53,9
-4	77,2	52,8
-3	75,1	51,7
-2	75,0	51,9
-1	75,0	52,2
0	75,0	52,5
1	75,0	52,8
2	75,0	53,1
3	75,0	53,4
4	75,0	53,8
5	75,0	54,1
6	75,0	54,4
7	75,0	54,7
8	75,0	55,0
9	75,0	55,3
10	75,0	55,6

Таблица зависимости температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети от температуры наружного воздуха от ТЭЦ-ПВС УГЭ на город

t воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C
20,0	75,0	53,9
19,0	75,0	53,9
18,0	75,0	53,9
17,0	75,0	53,9
16,0	75,0	53,9
15,0	75,0	53,9
14,0	75,0	53,9
13,0	75,0	53,9
12,0	75,0	53,9
11,0	75,0	53,9
10,0	75,0	53,9
9,0	75,0	53,4
8,0	75,0	52,9
7,0	75,0	52,4
6,0	75,0	51,9
5,0	75,0	51,4
4,0	75,0	51,0
3,0	75,0	50,5
2,0	75,0	50,0
1,0	75,0	49,6
0,0	75,0	49,1
-1,0	75,0	48,7
-2,0	75,0	48,2
-3,0	75,0	47,8
-4,0	76,6	48,3
-5,0	78,6	49,2
-6,0	80,7	50,1
-7,0	82,7	51,0
-8,0	84,8	51,8
-9,0	86,8	52,7
-10,0	88,8	53,5
-11,0	90,8	54,4
-12,0	92,9	55,2
-13,0	94,9	56,0
-14,0	96,9	56,9
-15,0	98,8	57,7
-16,0	100,8	58,5
-17,0	102,8	59,3
-18,0	104,8	60,1
-19,0	106,8	60,9
-20,0	108,7	61,7
-21,0	110,7	62,4
-22,0	110,0	61,6
-23,0	110,0	61,1
-24,0	110,0	60,6
-25,0	110,0	60,2
-26,0	110,0	59,7
-27,0	110,0	59,3
-28,0	110,0	58,8
-29,0	110,0	58,4
-30,0	110,0	57,9
-31,0	110,0	57,5

Зам. начальника УГЭ по оперативной работе ПАО "Северсталь"

С.А. Матвеев

2020г.

Главный инженер ООО "Газпром теплотенерго Вологда"

С.Е. Помешкин

2020г.

Таблица зависимости температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети от температуры наружного воздуха от водогрейной котельной №2 ТСЦ УГЭ на город

t воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C
20,0	75,0	53,9
19,0	75,0	53,9
18,0	75,0	53,9
17,0	75,0	53,9
16,0	75,0	53,9
15,0	75,0	53,9
14,0	75,0	53,9
13,0	75,0	53,9
12,0	75,0	53,9
11,0	75,0	53,9
10,0	75,0	53,9
9,0	75,0	53,4
8,0	75,0	52,9
7,0	75,0	52,4
6,0	75,0	51,9
5,0	75,0	51,4
4,0	75,0	51,0
3,0	75,0	50,5
2,0	75,0	50,0
1,0	75,0	49,6
0,0	75,0	49,1
-1,0	75,0	48,7
-2,0	75,0	48,2
-3,0	75,0	47,8
-4,0	76,6	48,3
-5,0	78,6	49,2
-6,0	80,7	50,1
-7,0	82,7	51,0
-8,0	84,8	51,8
-9,0	86,8	52,7
-10,0	88,8	53,5
-11,0	90,8	54,4
-12,0	92,9	55,2
-13,0	94,9	56,0
-14,0	96,9	56,9
-15,0	98,8	57,7
-16,0	100,8	58,5
-17,0	102,8	59,3
-18,0	104,8	60,1
-19,0	106,8	60,9
-20,0	108,7	61,7
-21,0	110,7	62,4
-22,0	110,0	61,6
-23,0	110,0	61,1
-24,0	110,0	60,6
-25,0	110,0	60,2
-26,0	110,0	59,7
-27,0	110,0	59,3
-28,0	110,0	58,8
-29,0	110,0	58,4
-30,0	110,0	57,9
-31,0	110,0	57,5

Зам. начальника УГЭ по оперативной работе ПАО "Северсталь"

С.А. Матвеев

28.07 2020г.

Главный инженер ООО "Газпром теплотенерго Вологда"

С.Е. Помешкин

28.07 2020г.

- 4.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.
- 4.6.1. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной №1 г. Череповца с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.1.

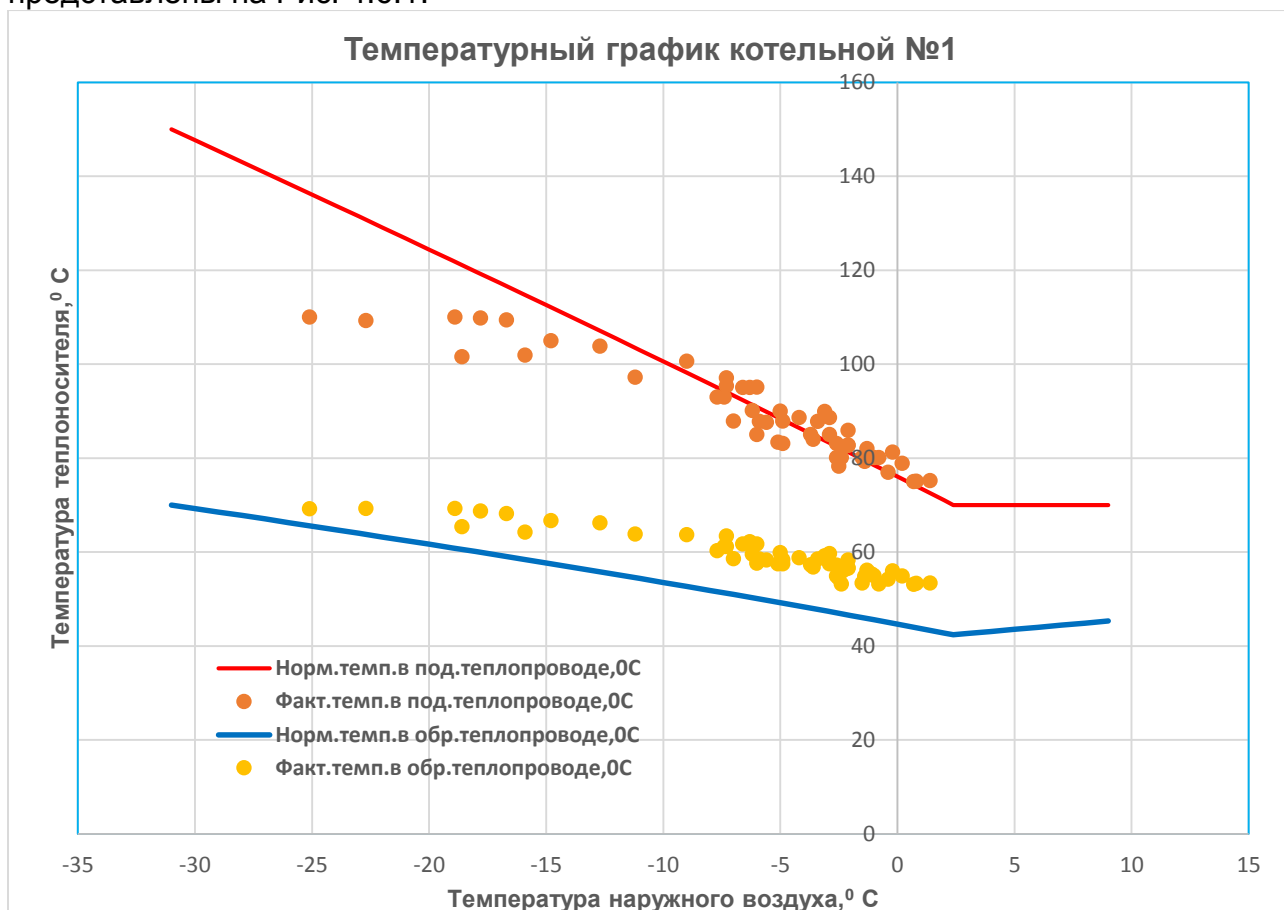


Рис. 4.6.1

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем теплопроводе рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что температурный график отпуска тепловой энергии по температуре в подающем теплопроводе не соблюдается при температуре наружного воздуха ниже -14°C .

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в обратном теплопроводе рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что потребители тепловой энергии не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры теплоносителя в обратном теплопроводе от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

4.6.2. Сопоставление фактических значений теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной № 2 г. Череповца с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.2.

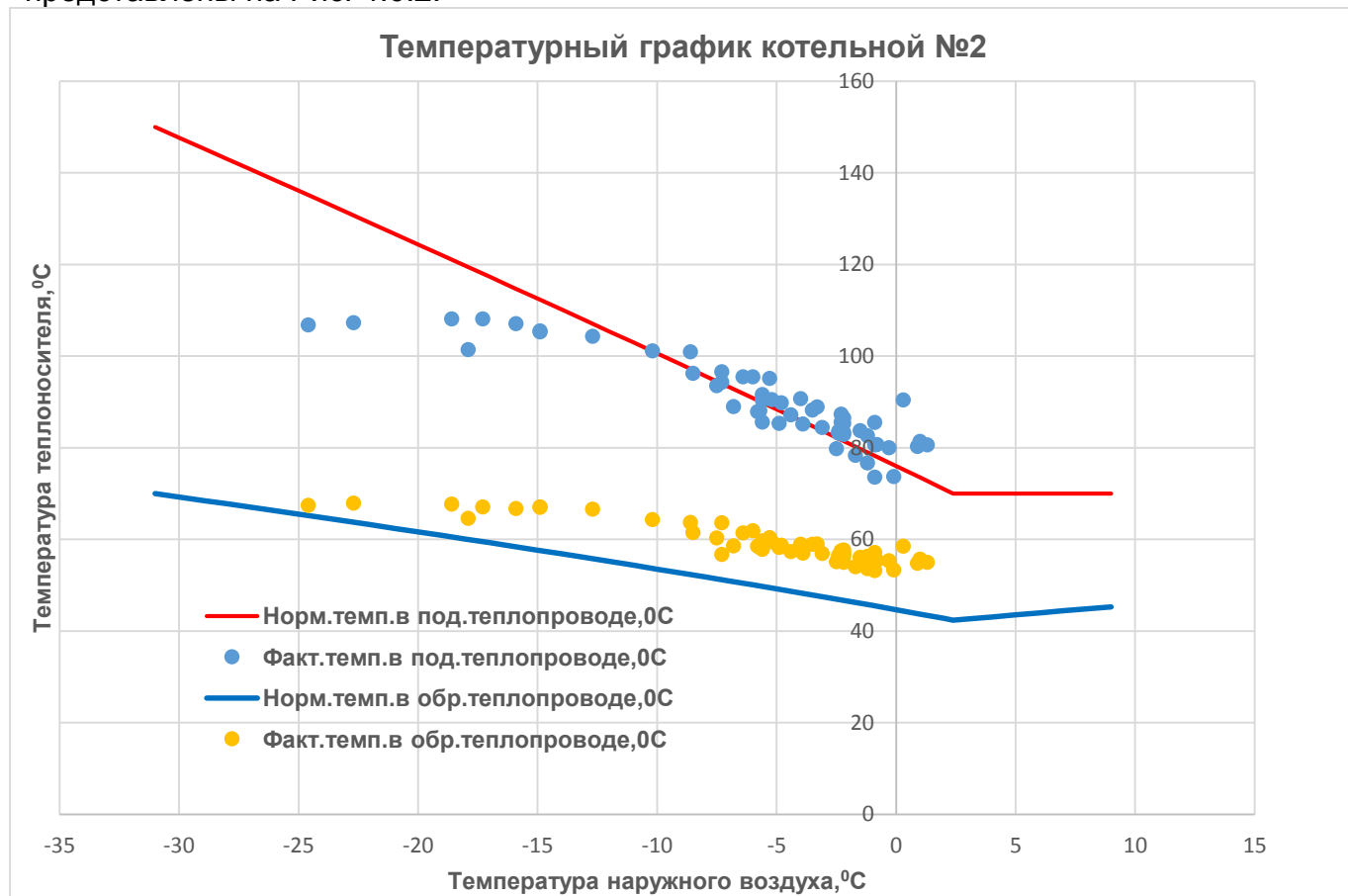


Рис. 4.6.2

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем теплопроводе рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что температурный график отпуска тепловой энергии по температуре в подающем теплопроводе не соблюдается при температуре наружного воздуха ниже -14°C .

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в обратном теплопроводе рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что потребители тепловой энергии не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры теплоносителя в обратном теплопроводе от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

4.6.3. Сопоставление фактических значений теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной №3 г. Череповца с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.3.

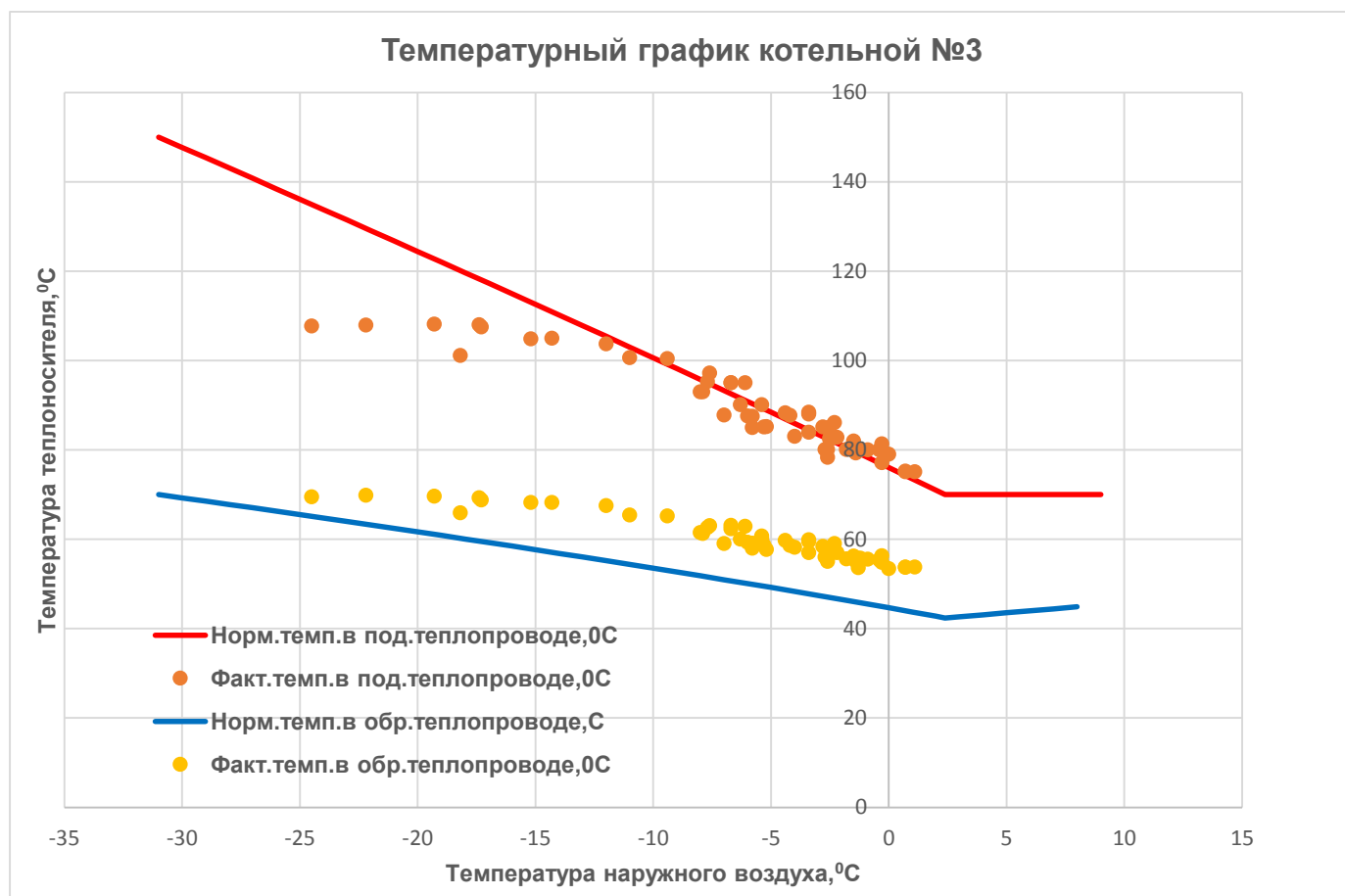


Рис. 4.6.3

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающих теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что температурный график отпуска тепловой энергии не соблюдается при температуре наружного воздуха ниже -14°C .

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в обратных теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что потребители тепловой энергии не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры теплоносителя в обратных теплопроводах от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

4.6.4. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной «Северная» г. Череповца с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.4.

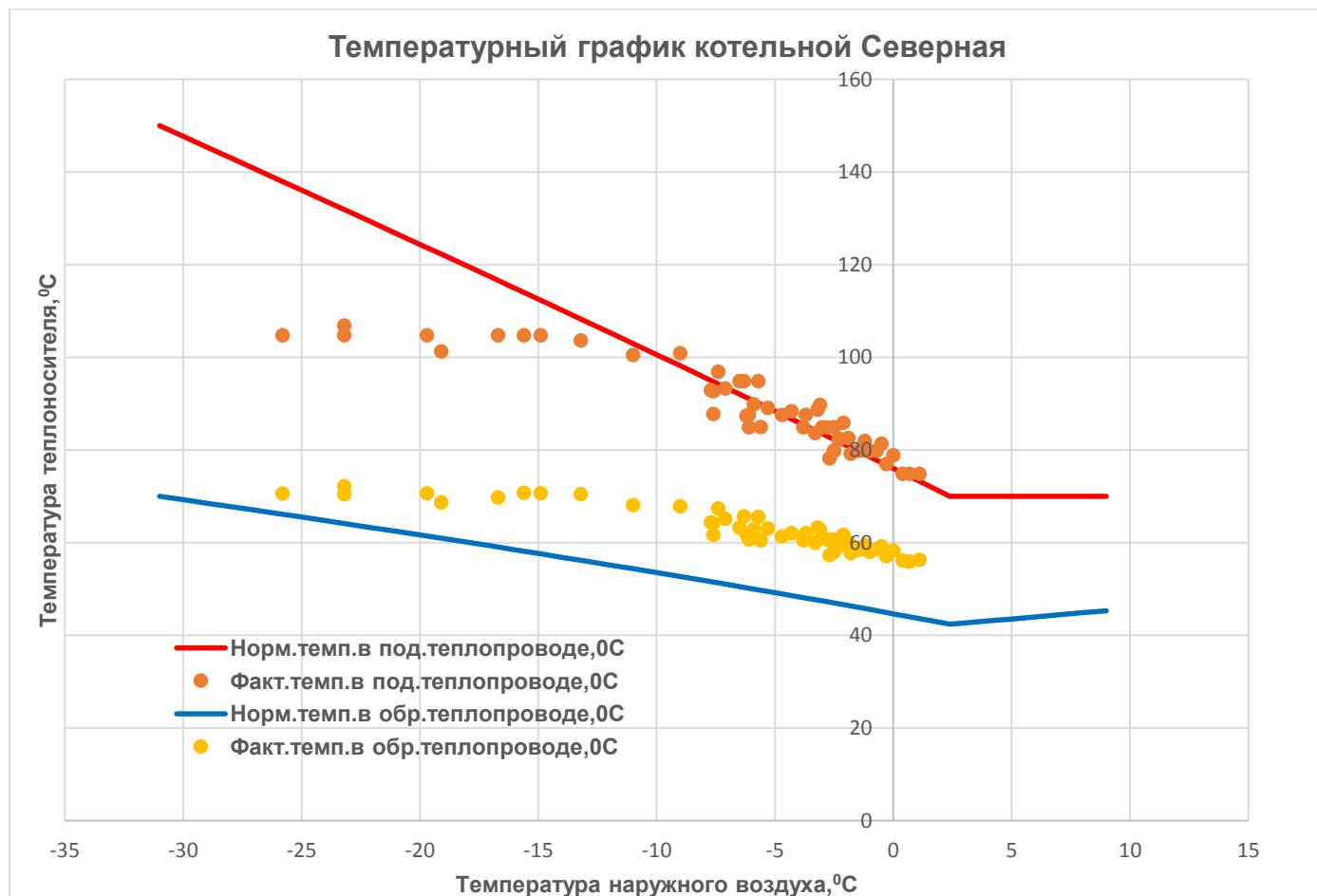


Рис. 4.6.4

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающих теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что температурный график отпуска тепловой энергии не соблюдается при температуре наружного воздуха ниже -14°C .

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в обратных теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что потребители тепловой энергии не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры теплоносителя в обратных теплопроводах от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

4.6.5. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения Котельной Южная г. Череповца с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.5.

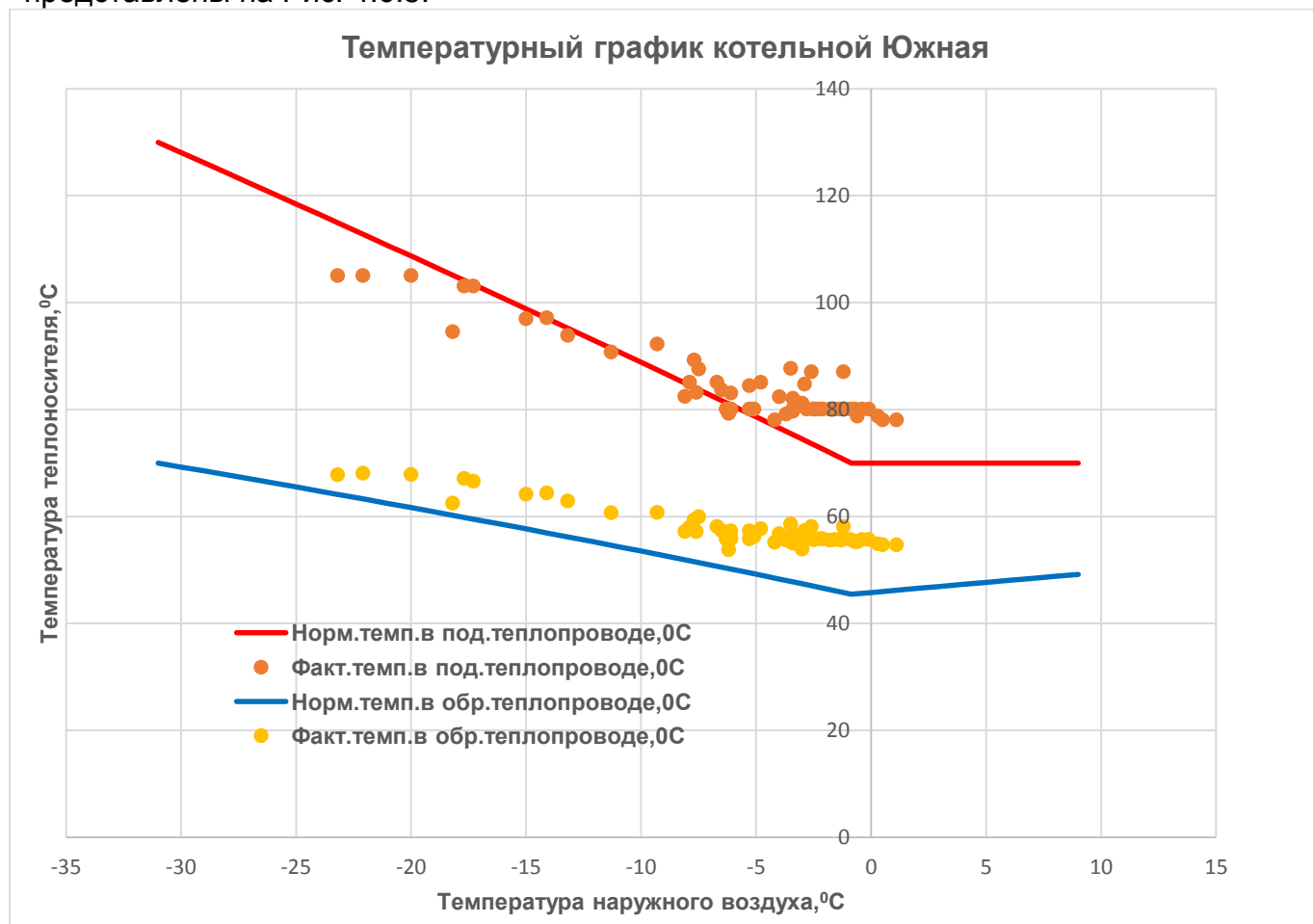


Рис. 4.6.5

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающих теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что температурный график отпуска тепловой энергии не соблюдается при температуре наружного воздуха ниже -20°C .

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в обратных теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что потребители тепловой энергии не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры теплоносителя в обратных теплопроводах от температурного графика во всём диапазоне температур наружного воздуха.

4.6.6. Сопоставление фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах для системы теплоснабжения от источников тепловой энергии ПАО "Северсталь" с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.6.

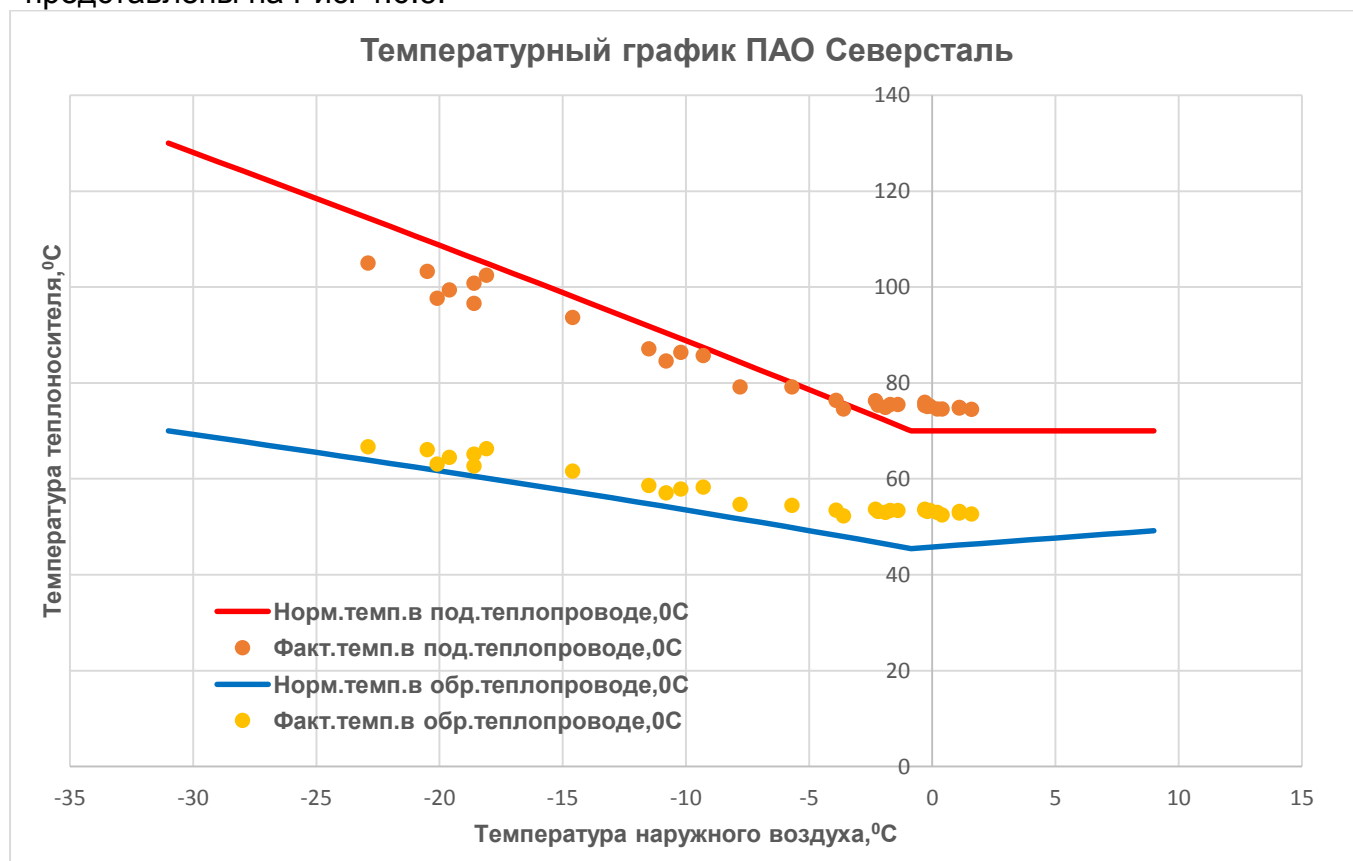


Рис. 4.6.6

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в подающих теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что температурный график отпуска тепловой энергии не соблюдается при температуре наружного воздуха ниже -18°C .

Результаты сравнений фактических значений температур теплоносителя в обратных теплопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их утвержденными значениями показывают, что потребители тепловой энергии не соблюдают требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры теплоносителя в обратных теплопроводах от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

4.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики отображены в Приложении 1. Существующие гидравлические режимы тепловых сетей.

4.8. Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности источников тепловой энергии за 2023 год.

Источники тепловой энергии.	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал Нормативный.	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал Фактический.
Котельная №1	12,5	19,8
Котельная №2	12,5	21,8
Котельная №3	12,5	21
Котельная Северная	12,5	23,5
Котельная Южная	16,7	21
Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь»	16,7	22,8

4.9. Статистика отказов тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2019 - 2023 годы.

Годы.	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях, в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал
2019	1,04	4:18	0,117	91544
2020	0,914	4:32	0,122	85480
2021	1,144	5:08	0,104	85217
2022	1,831	4:24	0,237	100428
2023	2,166	4:48	0,169	85704

4.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

В составе ООО "Газпром теплоэнерго Вологда" функционирует лаборатория инженерной диагностики тепловых сетей.

Лаборатория инженерной диагностики применяет методы неразрушающего контроля коррозионного состояния металла стальных труб на действующих

трубопроводах без вскрытия теплотрасс. Комплекс инженерной диагностики включает в себя:

- Акустическую диагностику, основанную на использовании метода регистрации и обработки виброакустических сигналов, инициируемых коррозионными дефектами в металле труб
- Прямые измерения толщины металла труб, в доступных местах
- Визуальное обследование состояния элементов трубопровода и строительных конструкций.
- Акустическая диагностика не производится:
 - При невозможности разбиения участка на интервалы длиной 40 – 200 м
 - На интервалах труб диаметром менее 80 мм
 - При внутреннем давлении теплоносителя менее 0,3 МПа
 - При отсутствии циркуляции теплоносителя
 - На интервалах труб в гильзе или ППУ изоляции
 - На интервалах труб проходящих, по подвалам домов и павильонам

В ряде случаев, при наличии электрических и акустических наводок, создаваемых близко расположенными электротехническими устройствами (трансформаторные подстанции, станции катодной защиты, насосы и прочее оборудование), акустическая диагностика не может быть произведена.

Допустима погрешность в определении степени критичности в местах расположения углов поворота, подвижных и неподвижных опор, в местах пересечения трубопровода со смежными подземными коммуникациями и т.д. Допустимая погрешность местоположения и протяжённости дефектных участков составляет 2,5% от общей длины диагностируемого интервала.

Способ обнаружения коррозионных дефектов в трубопроводах водоснабжения защищен патентом на изобретение № 2138037(РД 153-34.0-20.673-2005)

Термины и определения.

1. Критический дефект - утонение стенки трубы или серия язв с остаточной толщиной менее 40% при первоначальной толщине более 5 мм или утонение стенки трубы или серия язв с остаточной толщиной менее 50% при первоначальной толщине менее 5 мм, вызванное коррозионными процессами на внутренней или наружной поверхности стенки трубопроводов; суммарное эквивалентное напряжение трубопроводов от изгиба, кручения, внутреннего давления теплоносителя и сил реакции по условиям прочности превышает нормативную величину.

2. Докритический дефект - утонение стенки трубы или серия язв с остаточной толщиной стенки менее 60% при первоначальной толщине более 5 мм, вызванное коррозионными процессами на внутренней или наружной поверхности стенки трубопроводов.

Допускается небольшое несоответствие расположения дефектных участков из-за возможного расхождения предоставленной документации с фактической прокладкой.

В заключении по состоянию обследованных участков магистральных тепловых сетей приводится:

1. Общее состояние металла труб на обследованных участках магистральных теплосетей:
 - Общая длина трубопроводов с критическими дефектами,
 - Общая длина трубопроводов с докритическими дефектами.
2. Факторы, вызывающие повреждения трубопроводов:

Таковыми факторами могут являться: наличие заиливания, осыпей, подтопления каналов, дефекты тепло- и гидроизоляционных покрытий труб, наличие протечек через стыки перекрытий, повышенная влажность воздуха в каналах, разрушение подушек подвижных опор, монтаж компенсаторов с нарушением правил нормативно- технической

документации и другие.

3. Рекомендации по обслуживанию и ремонту тепловых сетей.

В целях продления ресурса работы трубопроводов рекомендуется: произвести шурфовку участков, указанных в таблице с целью уточнения характера повреждения, заменить трубопроводы с критическими дефектами, либо полностью участки с критическими дефектами, при замене труб обеспечить качественную тепло- и гидроизоляцию, устранить замечания, указанные при обследовании тепловых камер и другое.

4.11. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

В соответствии с требованиями ПТЭ тепловых энергоустановок, 2003 г., раздел 6.2, каждое предприятие, эксплуатирующее тепловые сети, обязано проводить необходимые регламентные испытания тепловых сетей, объем и периодичность которых определены в ПТЭ.

Информация о соблюдении требований Раздела 6.2 ПТЭ ТЭ по выполнению необходимых испытаний теплосетей представлена в Таблице 4.11.

Наименование	Периодичность проведения работ	Дата проведения	Дата проведения	Дата проведения	Дата проведения	Дата проведения	Дата проведения
Наименование источника теплоснабжения		Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная Северная	Котельная Южная	Источники ПАО «Северсталь»
Балансовая принадлежность теплосетей		Администрация г. Череповца	Администрация г. Череповца	Администрация г. Череповца	Администрация г. Череповца	Администрация г. Череповца	Администрация г. Череповца
Эксплуатирующая организация		В концессии у ООО «Газпром тепло-энерго Вологда»	В концессии у ООО «Газпром тепло-энерго Вологда»	В концессии у ООО «Газпром тепло-энерго Вологда»	В концессии у ООО «Газпром тепло-энерго Вологда»	В концессии у ООО «Газпром тепло-энерго Вологда»	В концессии у ООО «Газпром тепло-энерго Вологда»
Летние ремонты теплосетей	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери (п. 6.2.32 ПТЭ ТЭ)	1 раз в 5 лет	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
Испытания тепловых сетей на тепловые потери (п. 6.2.32 ПТЭ ТЭ)	1 раз в 5 лет	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру (п. 6.2.32 ПТЭ ТЭ)	1 раз в 5 лет	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.

- 4.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

**ДЕПАРТАМЕНТ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
И ТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРИКАЗ

09.12.2022

№ ~~722~~-р

г. Вологда

**Об утверждении ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
нормативов удельного расхода топлива и нормативов
технологических потерь при передаче тепловой энергии**

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Положением о Департаменте топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области, утвержденным постановлением Правительства Вологодской области от 16 ноября 2015 года № 958

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии на отпущенную тепловую энергию согласно приложению 1 к настоящему приказу.

2. Утвердить ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям согласно приложению 2 к настоящему приказу.

3. Признать утратившими силу приказы Департамента топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области:

от 3 июля 2018 года № 86-р «Об утверждении нормативов удельного расхода топлива и нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии для ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

от 19 декабря 2019 года № 828-р «О внесении изменений в приказ Департамента топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области от 3 июля 2018 года № 86-р»;

от 18 декабря 2020 года № 708-р «О внесении изменений в приказ Департамента топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области от 3 июля 2018 года № 86-р»;

от 17 декабря 2021 года № 684-р «О внесении изменений в приказ Департамента топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области от 3 июля 2018 года № 86-р».

4. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2023 года.

Начальник Департамента



Е.М. Мазанова

Приложение 2
к приказу
Департамента
ТЭК и ТР области
от 09.12.2022 № 122-р

**Нормативы технологических потерь при передаче
тепловой энергии по тепловым сетям**

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Период	Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, Гкал
			теплоноситель – вода
1.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (городской округ город Череповец Вологодской области, сельское поселение Ирдоматское Череповецкого муниципального района Вологодской области)	с 01.01.2023 по 31.12.2023	401235
		с 01.01.2024 по 31.12.2024	396154
		с 01.01.2025 по 31.12.2025	392356
		с 01.01.2026 по 31.12.2026	388152
		с 01.01.2027 по 31.12.2027	383562
2.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (сельское поселение Абакановское Череповецкого муниципального района Вологодской области)	с 01.01.2023 по 31.12.2023	2074
		с 01.01.2024 по 31.12.2024	2074
		с 01.01.2025 по 31.12.2025	2074
		с 01.01.2026 по 31.12.2026	2074
		с 01.01.2027 по 31.12.2027	2074
3.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (сельское поселение Тоншаловское Череповецкого муниципального района Вологодской области)	с 01.01.2023 по 31.12.2023	105
		с 01.01.2024 по 31.12.2024	105
		с 01.01.2025 по 31.12.2025	105
		с 01.01.2026 по 31.12.2026	105
		с 01.01.2027 по 31.12.2027	105
4.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (сельское поселение Нифантовское Шекснинского муниципального района Вологодской области)	с 01.01.2023 по 31.12.2023	4816
		с 01.01.2024 по 31.12.2024	4816
		с 01.01.2025 по 31.12.2025	4816
		с 01.01.2026 по 31.12.2026	4816
		с 01.01.2027 по 31.12.2027	4816
5.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (городское поселение посёлок Шексна Шекснинского муниципального района Вологодской области)	с 01.01.2023 по 31.12.2023	324
		с 01.01.2024 по 31.12.2024	324
		с 01.01.2025 по 31.12.2025	324

4.13. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда, тыс. Гкал.

Год	Нормативные потери тепловой энергии	Фактические потери тепловой энергии
2020	410,321	385,754
2021	407656	406986
2022	404250	404250
2023	398029	401229

4.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

4.15. Описание типов присоединений тепlopотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

4.15.1. Центральные тепловые пункты (далее - ЦТП) в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2020	3	4,0
2021	3	4,0
2022	3	4,0
2023	3	4,0

4.15.2. Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП) в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Год	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
2019	3228	-	0,997	-
2020	3245	-	0,997	-

2021	3253	-	-	-
------	------	---	---	---

4.16. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей горячего водоснабжения из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения)).

Год	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке горячего водоснабжения, %	Динамика изменения доли тепловой нагрузки горячего водоснабжения присоединенной по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), %
2019	0,08	8	-
2020	0,07	7	-1
2021	0,07	7	-

4.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя представлены по информации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

	всего объектов	Количество объектов, имеющих приборы учета тепловой энергии.	% оснащенности
ИТОГО:	3632	3214	88,5
жилой фонд	1863	1709	91,7
бюджет	505	496	98,2
прочие	1264	1009	79,8

4.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

Аварийно-диспетчерская служба (АДС) ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» находится в непосредственном подчинении заместителя ген.директора – главного инженера (далее по тексту «главный инженер») и возглавляется начальником службы, который несет полную ответственность за выполнение возложенных на АДС задач.

Структура и численность персонала АДС устанавливается штатным расписанием предприятия.

Деятельность АДС распространяется на всю зону деятельности предприятия.

АДС оснащена средствами связи и информации:

- а) городской телефонной связью для приема информации;
- б) двухсторонней радиосвязью;

- в) оперативно-информационным программой «Диспетчер» и «Playkot»;
- г) оборудованием звукозаписи штатных переговорных устройств.
- д) коммутатором прямой телефонной связи;
- е) мобильной телефонной связью;

АДС оснащена материально-техническими средствами для локализации технологических нарушений на тепловых сетях и проведения аварийно-восстановительных работ, не требующих специальной подготовки.

Для АДС, службой автотранспорта и механизации (САТ и М) предприятия, выделяется круглосуточно транспортное средство: автомобиль, оборудованный двухсторонней радиосвязью, вместимостью не менее четырех пассажиров, с грузовым отсеком для перевозки инвентарных ограждений, штатной складной лестницы и набором инструмента АДС. Деятельность АДС в части предотвращения, и устранения аварийных ситуаций определена планами локализации и ликвидации аварии. Планы разработаны с учетом местных условий на основе типовых планов и положения об АДС.

4.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

В системах теплоснабжения г. Череповца имеются три центральных тепловых пункта. Автоматика регулирования отсутствует.

Обслуживание центральных тепловых пунктов осуществляется персоналом ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

В системах теплоснабжения г. Череповца насосные станции отсутствуют.

4.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Согласно СП 124.13330.2012 п. 8.19:

При проектировании СЦТ следует определять необходимость комплексной системы защиты, предотвращающей возникновение гидравлических ударов и недопустимых давлений в оборудовании водоподогревательных установок источников теплоты, в тепловых сетях, системах теплоиспользования потребителей.

Все системы теплоснабжения г. Череповца должны быть оборудованы устройствами защиты тепловых сетей от превышения давления.

В системах теплоснабжения г. Череповца от Котельных №№ 1, 2, 3, Южной и источников теплоты ПАО «Северсталь» устройства защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

4.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

№ п/п	Объекты недвижимости, поставленные на учет как бесхозяйные.	Адрес, г.Череповец	Кадастровый номер	Площады/ Протяженность, м	Дата постановки на учет в качестве бесхозяйного объекта
1	Тепловая сеть	Кирилловское шоссе, 26А	35:21:0302009:2310	29	07.06.2023
2	Тепловая сеть	Гоголя, 14	35:21:0203011:6132	58	02.10.2023
3	Тепловая сеть	Труда, 44	35:21:0401010:4394	65	18.10.2023
4	Тепловая сеть	Любецкая, 29	35:21:0501008:6748	90	19.10.2023

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

В случае, если в течение срока реализации настоящего Соглашения выявлены технологически и функционально связанные с объектом Соглашения, Иным передаваемым имуществом бесхозяйные объекты теплоснабжения, являющиеся их составной частью (далее – бесхозяйные объекты), Концедент обязуется в соответствии с частью 6 статьи 15 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», статьей 51 Федерального закона от 21 июля 2005 года № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» (далее - Федеральный закон «О концессионных соглашениях») осуществить следующие действия:

В течение 30 (тридцати) календарных дней с даты выявления бесхозяйных тепловых сетей, Концедент обязан передать их Концессионеру на содержание и обслуживание до момента внесения в настоящее Соглашение изменения, предусматривающего передачу Концессионеру права владения и пользования бесхозяйными объектами, право собственности Концедента на которые признано в установленном действующем законодательством Российской Федерации порядке, а Концессионер обязуется их принять на содержание и обслуживание. Передача бесхозяйных тепловых сетей осуществляется на основании актов приема-передачи на содержание и обслуживание бесхозяйных объектов тепловой сети по форме, установленной приложением 3 к настоящему Соглашению.

В случае если Концессионер не является единой теплоснабжающей организацией, то стоимость бесхозяйных объектов в совокупности не должна превышать десять процентов от определенной по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату от даты заключения настоящего Соглашения балансовой стоимости Объекта Соглашения.

В случае если Концессионер является единой теплоснабжающей организацией, то бесхозяйные объекты передаются Концессионеру без учета ограничения, предусмотренного абзацем 1 пункта 2.6.2 настоящего Соглашения.

Концедент обязуется в порядке статьи 225 Гражданского кодекса Российской Федерации по истечении 1 (одного) года со дня постановки бесхозяйного объекта, являющегося недвижимой вещью, на учет обратиться в суд с требованием о признании права собственности Концедента на такой объект.

Концедент обязуется в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты вступления в силу решения суда о признании права собственности Концедента на бесхозяйные объекты обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на осуществление государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на объекты недвижимости (далее – орган регистрации прав), с заявлением о регистрации права собственности Концедента на бесхозяйные объекты, являющиеся недвижимой вещью, в порядке, установленном Федеральным законом от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости».

Концедент обязуется в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты государственной регистрации права собственности Концедента на бесхозяйные объекты на основании статьи 51 Федерального закона «О концессионных соглашениях» без проведения торгов инициировать внесение изменений в настоящее Соглашение в части включения таких бесхозяйных объектов в состав иного передаваемого имущества.

Концедент обязуется в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты заключения Соглашения об изменении условий действующего Соглашения по включению объектов муниципальной собственности, которые ранее были бесхозяйными, в

состав иного передаваемого имущества по настоящему Соглашению, обратиться за регистрацией права владения и пользования Концессионера таким имуществом в порядке, установленном Федеральным законом от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости».

Государственная регистрация права собственности Концедента, права владения и пользования Концессионера на бесхозяйные объекты осуществляется Концедентом.

В случае передачи во владение и пользование Концессионера бесхозяйных объектов не допускаются изменение размера расходов Концессионера на реконструкцию объекта Соглашения, установленного в настоящем Соглашении, плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, плановых значений иных предусмотренных настоящим Соглашением технико-экономических показателей этих систем и (или) объектов. При этом передача бесхозяйных объектов не должна приводить к недопущению, ограничению, устранению конкуренции.

4.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).

Энергетические характеристики не разрабатывались.

4.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений, зафиксированных за 2023 год.

В 2023 году ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» произвело реконструкцию участков тепловых сетей.

№ п/п	Наименование реконструируемого участка тепловой сети	Протяженность реконструируемого участка тепловой сети, км (в двухтрубном исчислении)
1	Участок магистральной тепловой сети ТК-1/Краснодонцев – ТК-1Б/Краснодонцев	0,035
2	Участок магистральной тепловой сети от УТ-12/Октябрьский до УТ-15/Годовикова	0,181
3	Участок магистральной тепловой сети от ТК-8/Окинина до ТК-22/Окинина	1,104
4	Участок тепловой сети от К-Жукова4-1 до Жукова,4	0,088
5	Участок тепловой сети от К-Комсомольская2/Привокзальный до Советский,141	0,25
6	Участок тепловой сети от ТК-6/23 мкр. до Олимпийской,23 и пр.Победы,204	0,761
7	Участок тепловой сети от Жуова,1 до Ленина,136	0,226
8	Участок тепловой сети от К-5/Сталеваров до К-Общеж./10	0,261
9	Участок тепловой сети от К-21/Бардина до Строителей,2	0,289
	Итого:	3,195

5. Зоны действия источников тепловой энергии.

5.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города Череповца, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Существующие зоны действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории г. Череповца представлены на Рис. 5.1.1.

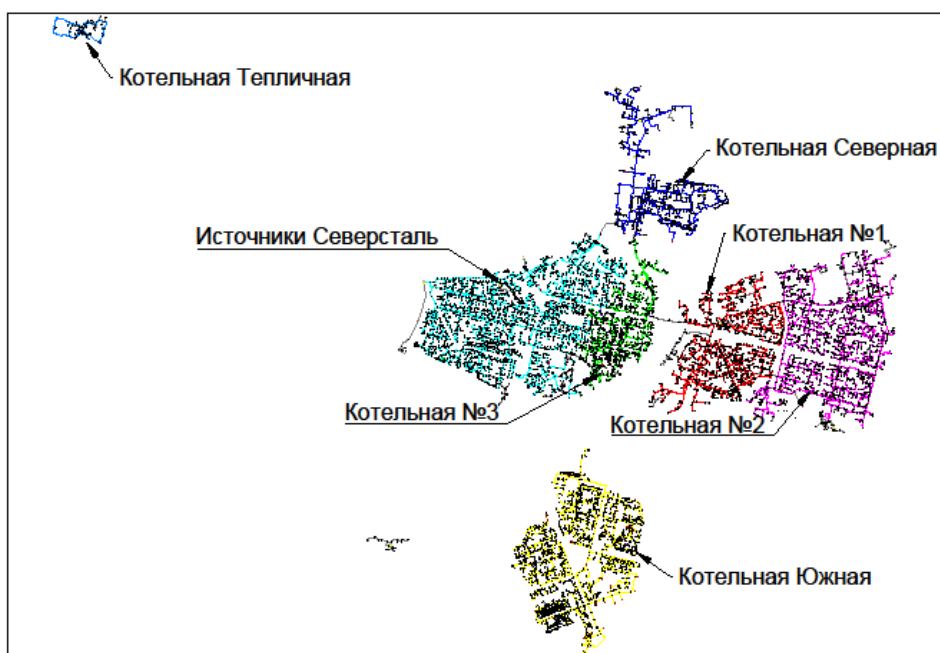


Рис. 5.1.1

6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

6.1. Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии.

Суммарная договорная тепловая нагрузка Потребителей г. Череповца по состоянию на 30.11.2023.

№ п/п	Категории потребителей	Суммарная договорная тепловая нагрузка			
		всего	отопл	ГВСср.час	вент.
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
	ВСЕГО Череповец	1 093,682278	827,508740	203,378773	62,794765
	ВСЕГО Череповец (от собственных источников)	835,132429	623,674460	161,834660	49,623309
	Жилой фонд	616,737499	478,774028	137,963471	0,000000
	Бюджетные организации	99,364976	61,312496	15,700521	22,351959
	Прочие	119,029954	83,587936	8,170668	27,271350
1	Южная котельная	247,756809	166,733337	52,338218	28,685254
	Жилой фонд	193,138454	146,523690	46,614765	0,000000
	Бюджетные организации	23,737489	8,837144	3,262379	11,637966
	Прочие	30,880865	11,372503	2,461074	17,047288
2	Северная котельная	85,049843	66,971429	16,668355	1,410059
	Жилой фонд	63,844954	49,341626	14,503328	0,000000
	Бюджетные организации	7,891507	5,709010	1,672409	0,510088
	Прочие	13,313381	11,920793	0,492617	0,899971
3	Котельная № 1	169,099453	133,390896	29,981308	5,727249
	Жилой фонд	121,552643	95,326691	26,225952	0,000000
	Бюджетные организации	15,486508	10,390752	2,472026	2,623730
	Прочие	32,060302	27,673453	1,283330	3,103519
4	Котельная №2	213,937120	166,171119	42,419535	5,346466
	Жилой фонд	171,733956	134,977556	36,756400	0,000000
	Бюджетные организации	22,367525	15,722343	4,215702	2,429480
	Прочие	19,835639	15,471220	1,447433	2,916986

№ п/п	Категории потребителей	Суммарная договорная тепловая нагрузка			
		всего	отопл	ГВСср.час	вент.
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
5	Котельная №3	115,781029	87,621412	19,705336	8,454281
	Жилой фонд	64,097702	50,787603	13,310099	0,000000
	Бюджетные организации	29,210494	20,111078	3,948721	5,150695
	Прочие	22,472833	16,722731	2,446516	3,303586
6	Котельная Тепличная	3,508176	2,786267	0,721909	0,000000
	Жилой фонд	2,369789	1,816862	0,552927	0,000000
	Бюджетные организации	0,671453	0,542169	0,129284	0,000000
	Прочие	0,466934	0,427236	0,039698	0,000000
7	Котельная ПАО "Северсталь"	258,549849	203,834280	41,544113	13,171456
	Жилой фонд	178,889695	143,896679	34,993016	0,000000
	Бюджетные организации	46,974108	33,105933	4,946091	8,922084
	Прочие	32,686046	26,831668	1,605006	4,249372

6.2. Расчетные тепловые нагрузки потребителей на коллекторах источников тепловой энергии.

В целях определения расчетной тепловой нагрузки должны быть представлены следующие данные, зарегистрированные прибором учета:

расход тепловой энергии за сутки, Гкал/сутки;

температура наружного воздуха средняя за те же сутки, °С.

Данные с приборов учета тепловой энергии, по которым устанавливается расчетная тепловая нагрузка, не удовлетворяющих требованиям к приборам учета тепловой энергии, не должны рассматриваться.

Данные с приборов учета, отражающие "спрямления" и "срезки" температурного графика в диапазонах температур наружного воздуха $t_{н\text{ ср.сут.}} > +8$ °С и $t_{н\text{ ср.сут.}} < t_{\text{срезки}}$ °С, не должны рассматриваться. Обработанные данные должны отражаться в прямоугольной системе координат: по оси абсцисс - средняя за сутки температура наружного воздуха, °С, $t_{н\text{ средн.}}$, по оси ординат - среднее за сутки

часовое потребление тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения $Q^p_{\text{сумм.}}$.

По отображенным данным должна находиться приближенная функциональная линейная зависимость (простая линейная регрессия, позволяющая найти прямую линию, максимально приближенную к точкам данных с приборов учета тепловой энергии) в виде:

$$Q^p_{\text{сумм}} = b_0 + b_1 \times t^{\text{ср.сут}}_{\text{н}}, \text{ Гкал/ч,}$$

где,

b_0 - сдвиг линейной функции относительно начала координат;

b_1 - наклон прямой;

$t^{\text{ср.сут}}_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха средняя за сутки, °C.

Для вычисления коэффициентов линейной регрессии применяются любые табличные процессоры.

При выборе линии тренда в качестве аппроксимирующей (сглаженной) кривой принималась линейная аппроксимация. На диаграммах зависимости тепловой нагрузки от температуры наружного воздуха выводятся: уравнение линии тренда и величина достоверности аппроксимации (коэффициент детерминации R^2).

Коэффициент детерминации R^2 показывает долю дисперсии зависимой переменной, объясняемую рассматриваемой моделью зависимости. Более точно – это единица минус доля необъяснённой дисперсии (дисперсии случайной ошибки модели, или условной по факторам дисперсии зависимой переменной) в дисперсии зависимой переменной:

Коэффициент детерминации R^2 принимает значения от 0 до 1. Данный показатель является статистической мерой согласия, с помощью которой можно определить, насколько уравнение регрессии соответствует реальным данным. Если он равен 0, это означает, что связь между переменными регрессионной модели отсутствует. Чем ближе значение коэффициента к 1, тем сильнее зависимость. Значение коэффициента детерминации 1 означает функциональную зависимость между переменными. Это соответствует идеальной модели, когда все точки наблюдений лежат точно на линии регрессии, т.е. сумма квадратов их отклонений равна 0.

Как правило, более высокие значения коэффициента детерминации характерны для новых зданий с независимой схемой присоединения системы отопления здания к тепловым сетям. Влияние на значение коэффициента детерминации может оказывать также «ручное» управление задвижками представителями управляющих компаний.

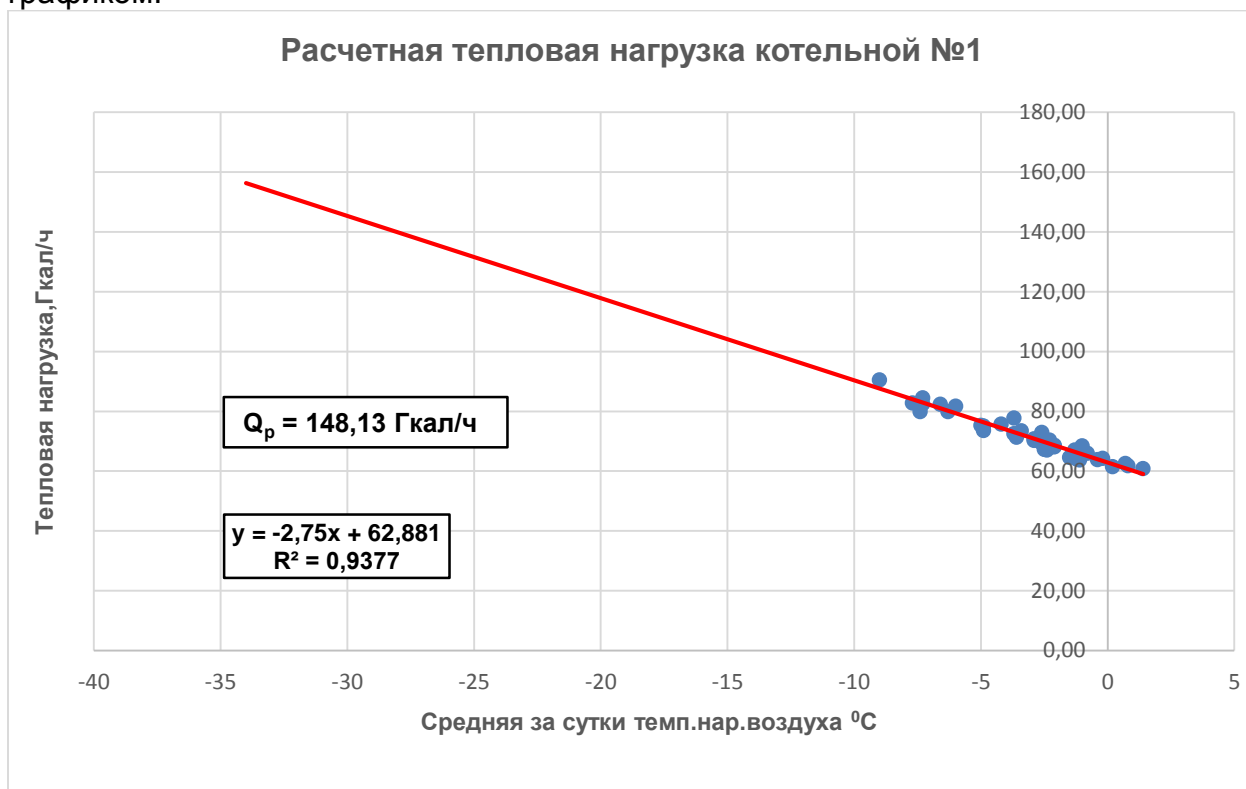
Коэффициент детерминации R^2 для модели с константой принимает значения от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициента к 1, тем сильнее зависимость. Значение коэффициента детерминации, равным 1, означает функциональную зависимость между переменными. Функциональная зависимость считается приемлемой, если коэффициент детерминации составляет не менее 0,8.

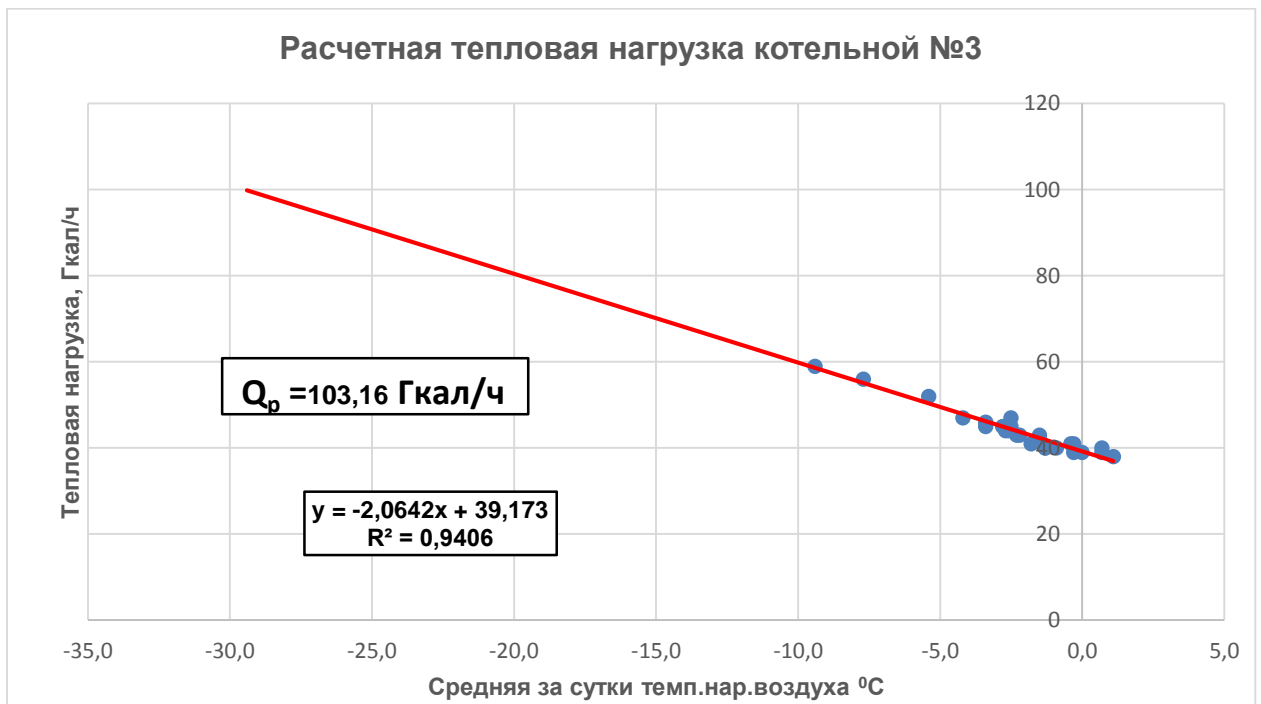
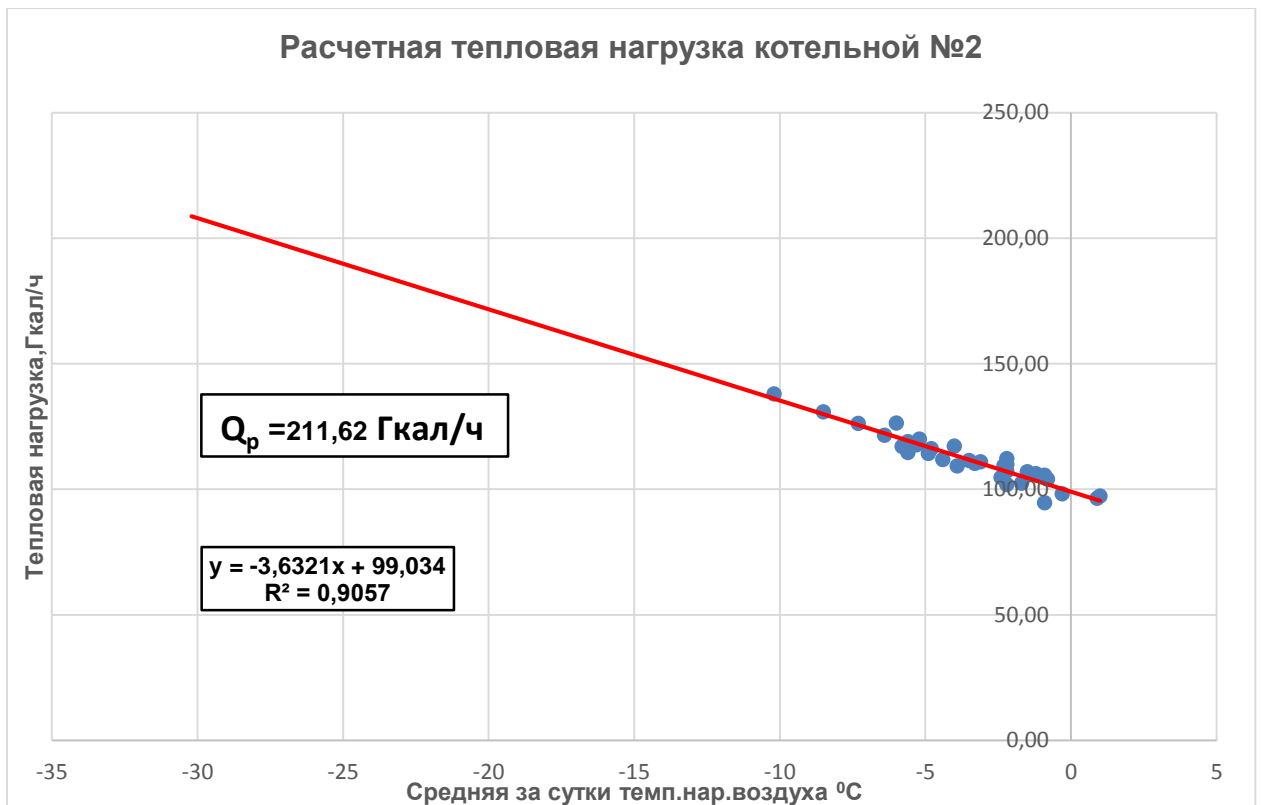
Расчетная тепловая нагрузка должна быть определена при температуре наружного воздуха, принимаемой для проектирования систем отопления, $t_{\text{н}} = -31^\circ\text{C}$.

Расчетная тепловая нагрузка, вычисленная подобным образом, должна включать тепловую нагрузку потребителей, присоединенных к тепловым сетям, образующим зону действия источника тепловой энергии, потери тепловой мощности в тепловых сетях при передаче тепловой энергии, расход тепловой мощности на хозяйственные нужды в тепловых сетях.

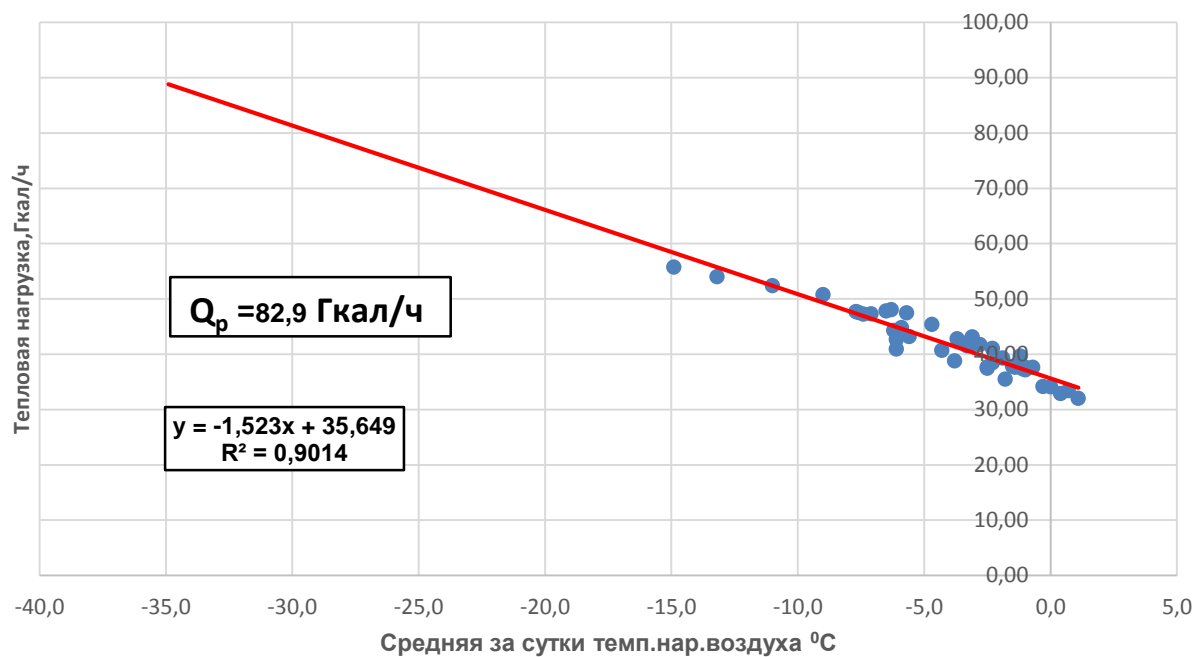
Распределение полученной оценки расчетной тепловой нагрузки по видам тепловой нагрузки (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология, потери в тепловых сетях и расход мощности на хозяйственные нужды) должно быть основано на пропорциональном методе оценки договорных тепловых нагрузок.

Для определения фактических нагрузок необходимо использовать данные о фактическом отпуске тепловой энергии, которые были получены при тех температурах наружного воздуха, когда на источнике осуществляется качественное регулирование тепловой нагрузки в соответствии с температурным графиком.

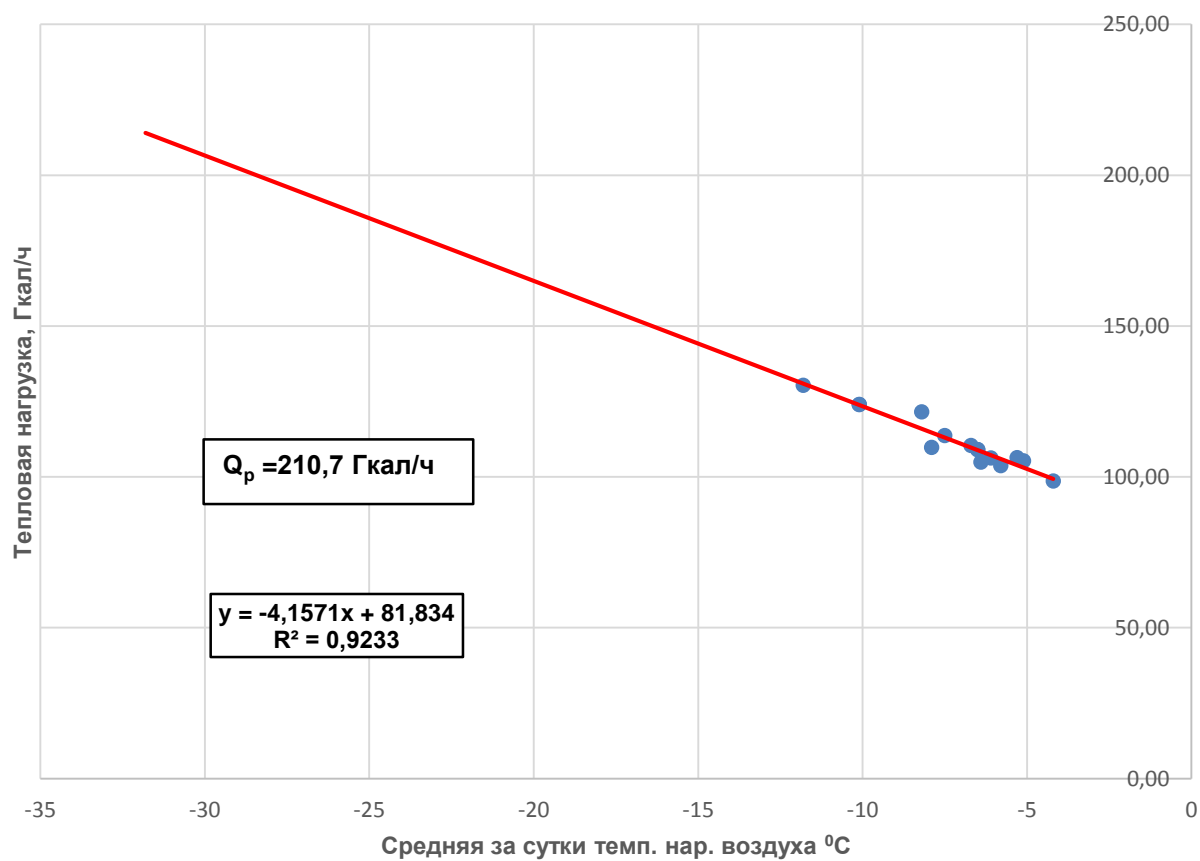




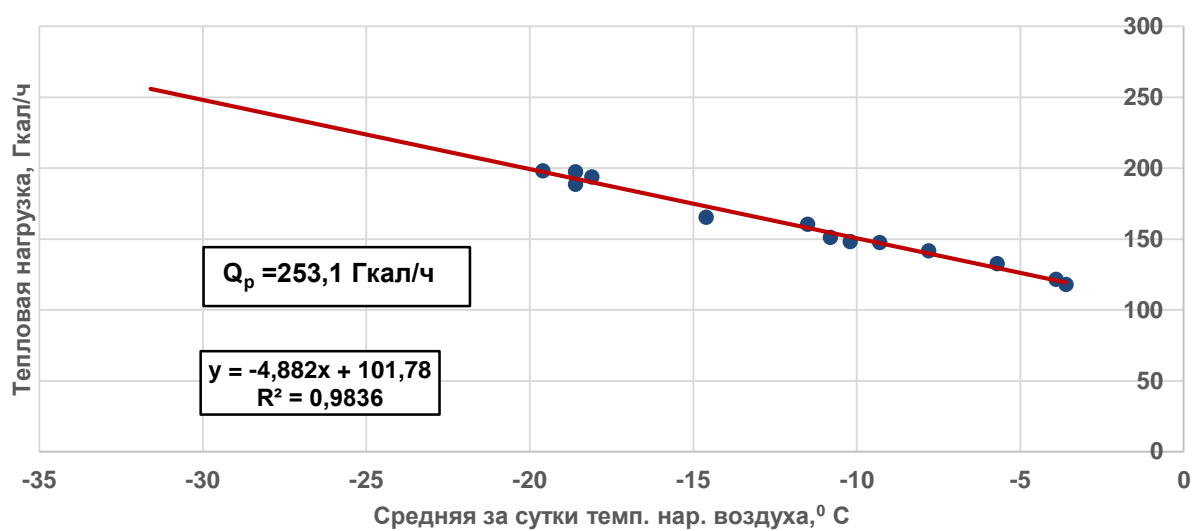
Расчетная тепловая нагрузка котельной Северная



Расчетная тепловая нагрузка котельной Южная



Расчетная тепловая нагрузка источников тепла ПАО Северсталь



Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					
	Отопление	Вентиляция	ГВС (средняя за максимальные сутки потребления)	Итого	Потери тепловой энергии	Сумма
Котельная № 1	112,3	9,5	16,03	137,83	10,3	148,13
Котельная № 2	161,76	12,16	19,3	193,22	18,4	211,62
Котельная № 3	76,73	9,8	9,43	95,96	7,2	103,16
Котельная Северная	64,65	3,4	7,55	75,6	7,3	82,9
Котельная Южная	146,3	28,6	26,2	201,1	9,6	210,7
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	194,1	18,1	22,2	234,4	18,7	253,1
Котельная Тепличная	2,55	0	0,43	2,98	0,8	3,78
Итого	758,39	81,56	101,14	941,09	72,3	1013,39

6.3. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных 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.

6.4. 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
		Многоквартирные 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.

Приложение 1

к приказу РЭК области от 13.12.2012 № 1209

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению при отсутствии приборов учета в жилых помещениях и нормативы потребления коммунальных услуг

по холодному водоснабжению и водоотведению на общедомовые нужды при отсутствии приборов учета на территории Вологодской области.

№ п/п	Вид коммунальной услуги в жилом помещении жилого дома или многоквартирного дома	Водоразборные устройства и оборудование	Нормативы потребления коммунальных услуг в жилых помещениях, куб.метр на 1 человека в месяц	
			по горячему водоснабжению	по холодному водоснабжению
1	2	3	4	5
1	Холодное водоснабжение, горячее водоснабжение, водоотведение	Ванна с душем, раковина и/или мойка кухонная, унитаз	3,496	4,712

ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ МЭР Г. ЧЕРЕПОВЦА
ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 27 ноября 2006 г. N 5162

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ НОРМАТИВА РАСХОДА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ПОДОГРЕВ
ВОДЫ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА**

На основании Федерального закона от 06.10.2003 N 131-ФЗ "Об общих принципах
организации местного самоуправления в Российской Федерации"

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить норматив расхода тепловой энергии на подогрев воды для населения города в размере 0.059 Гкал на 1 кубический метр воды.
2. Постановление ввести в действие с 01.01.2007.
3. Считать утратившим силу постановление мэра города от 06.11.2001 N 3925 "О нормативе расхода тепловой энергии на подогрев 1 куб. м воды".
4. Контроль за исполнением постановления возложить на заместителя мэра города В.А. Семичева.
5. Постановление подлежит опубликованию.

Мэр города М.С.СТАВРОВСКИЙ

6.5. Сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Наименование источника тепловой энергии	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч.	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч.	Разница между договорной и расчетной тепловыми нагрузками, Гкал/ч	Разница между договорной и расчетной тепловыми нагрузками, %
Котельная № 1	169,1	137,83	31,27	18,5
Котельная № 2	213,94	193,22	20,72	9,7
Котельная № 3	115,78	95,96	19,82	17,1
Котельная Северная	85,05	75,6	9,45	11,1
Котельная Южная	247,75	201,1	46,65	18,8
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	258,55	234,4	24,15	9,3
Котельная Тепличная	3,51	2,98	0,53	15,1

6.6. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В связи с вводом в эксплуатацию новых объектов капитального строительства увеличились тепловые нагрузки в зонах действия котельных №№1,2,3, Южная.

7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

7.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», Гкал/ч.

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная №1	Установленная тепловая мощность, в том числе:	170,17	170,17	170,17	170,17	170,17
	Располагаемая тепловая мощность станции	151,2	151,2	151,2	151,2	147,5
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	Тепловая мощность нетто	150	150	150	150	146,3
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	135,97	136,2	136,2	136,6	137,83
	отопление	110,6	110,8	110,8	111,1	112,3
	вентиляция	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
	горячее водоснабжение	15,87	15,9	15,9	16	16,03
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	3,73	3,5	3,5	3,1	-1,83
	Зона действия источника тепловой мощности, га	405	405	405	405	405
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная №2	Установленная тепловая мощность, в том числе:	218,3	218,3	218,3	218,3	241,9
	Располагаемая тепловая мощность станции	218,3	200,3	200,3	200,3	202
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	Тепловая мощность нетто	216	198	198	198	199,7
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	192,16	192,86	192,9	193,22	193,22
	отопление	160,7	161,4	161,44	161,76	161,76
	вентиляция	12,16	12,16	12,16	12,16	12,16

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	горячее водоснабжение	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	5,44	-13,26	-13,3	-13,62	-11,92
	Зона действия источника тепловой мощности, га	642	642	642	642	642
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Котельная №3	Установленная тепловая мощность, в том числе:	102	102	102	102	102,78
	Располагаемая тепловая мощность станции	90	90	90	90	94,18
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	Тепловая мощность нетто	89,4	89,4	89,4	89,4	93,58
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	91,6	93,1	93,3	93,67	95,96
	отопление	73,4	74,3	74,5	74,77	76,73
	вентиляция	9,2	9,8	9,8	9,8	9,8
	горячее водоснабжение	9	9	9	9,1	9,43
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-9,4	-10,9	-11,1	-11,47	-9,58
	Зона действия источника тепловой мощности, га	250	250	250	250	250

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,3664	0,3724	0,3732	0,37468	0,38384
Котельная Северная	Установленная тепловая мощность, в том числе:	90	90	90	90	98,42
	Располагаемая тепловая мощность станции	90	90	90	90	78,84
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	Тепловая мощность нетто	89,3	89,3	89,3	89,3	78,14
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	76,43	75,7	75,6	75,6	75,6
	отопление	65,37	64,65	64,65	64,65	64,65
	вентиляция	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4
	горячее водоснабжение	7,56	7,55	7,55	7,55	7,55
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	5,57	6,3	6,4	6,4	-4,76
	Зона действия источника тепловой мощности, га	315	315	315	315	315
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная Южная	Установленная тепловая мощность, в том числе:	201,9	201,9	201,9	201,9	231,38
	Располагаемая тепловая мощность станции	201,9	201,9	201,9	201,9	178,95
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
	Тепловая мощность нетто	196,8	196,8	196,8	196,8	173,85
Котельная Южная	Потери в тепловых сетях в горячей воде	9,5	9,6	9,6	9,6	9,6
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	188,98	192,8	195,25	199,8	201,1
	отопление	137,7	140,2	142,06	145,6	146,3
	вентиляция	26,7	27,8	27,8	28,2	28,6

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	горячее водоснабжение	24,58	24,8	25,39	26	26,2
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-1,68	-5,6	-8,05	-12,6	-36,85
	Зона действия источника тепловой мощности, га	662	662	662	662,5	663
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,29	0,29	0,29	0,30	0,30
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	Установленная тепловая мощность, в том числе:					
	Располагаемая тепловая мощность станции					
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде					

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	Тепловая мощность нетто	301	301	301	301	301
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	18,8	18,7	18,7	18,7	18,7
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	232,95	234,4	234,4	234,4	234,4
	отопление	193,89	194,1	194,1	194,1	194,1
	вентиляция	17,6	18,1	18,1	18,1	18,1
	горячее водоснабжение	21,46	22,2	22,2	22,2	22,2
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	49,25	47,9	47,9	47,9	47,9
	Зона действия источника тепловой мощности, га	641	641	641	641	641

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,36	0,37	0,37	0,37	0,37
Котельная Тепличная	Установленная тепловая мощность, в том числе:	20	20	20	20	21,16
	Располагаемая тепловая мощность станции	20	20	20	20	10,71
	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Котельная Тепличная	Тепловая мощность нетто	19,7	19,7	19,7	19,7	10,41
	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Источники тепловой энергии,	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
	отопление	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
	вентиляция	0	0	0	0	0
	горячее водоснабжение	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	15,92	15,92	15,92	16,72	7,43
	Зона действия источника тепловой мощности, га	15	15	15	15	15
	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

7.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

По состоянию на 31 декабря 2023 года резерв/дефицит (+/-) тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии города Череповца составляет:

Котельная №1: -1,83 Гкал/ч;

Котельная №2: -11,92 Гкал/ч;

Котельная №3: -9,58 Гкал/ч;

Котельная Северная: -4,76 Гкал/ч;

Котельная Южная: -36,85 Гкал/ч;

Источники тепловой энергии ПАО Северсталь: +47,9 Гкал/ч;

Котельная Тепличная: +7,43 Гкал/ч.

7.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

Расчет гидравлических режимов произведен в электронной модели города Череповца согласно нормативным температурным графикам для каждого источника тепловой энергии и фактическим тепловым нагрузкам подключенных потребителей.

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 нормативных 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 Книга 1, Приложение 1.

7.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии.

Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников теплоты представлены в Таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1

№ п/п	Наименование	Резерв (+), дефицит (-) тепловой мощности источника теплоты, Гкал/ч	Имеющиеся ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Техническая сущность ограни- чений	Причина возникновения дефицита	Последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников теплоты
1	Котельная №1	-1,83	14,17	Котлоагрегаты ПТВМ-50 №№2,3 работают ниже паспортной мощности (по режимным картам). ДКВР-10/13-150ГМ №№1,2 выведены из эксплуатации. ГПУ-1,2 не работает.	н.д.	Обеспечение потребителей качественным теплоснабжением при снижении температуры наружного воздуха ниже -30 °С невозможно, Возможность присоединения дополнительной нагрузки отсутствует.
2	Котельная №2	-11,92	20,28	Котлоагрегаты КВГМ-100 №№1,2 и ДКВР-20/13 (водогрейный режим) работают ниже паспортной мощности (по режимным картам). ГПУ-2,4 не работает.	н.д.	Обеспечение потребителей качественным теплоснабжением при снижении температуры наружного воздуха ниже -28 °С невозможно, Возможность присоединения дополнительной нагрузки отсутствует.

№ п/п	Наименование	Резерв (+), дефицит (-) тепловой мощности источника теплоты, Гкал/ч	Имеющиеся ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Техническая сущность ограни- чений	Причина возникновения дефицита	Последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников теплоты
3	Котельная № 3	-9,58	12	Котлоагрегаты ДКВР-4/13 ст, №№ 1, 2 выведены из эксплуатации	н.д.	Обеспечение потребителей качественным теплоснабжением при снижении температуры наружного воздуха ниже -26 °С невозможно, Возможность присоединения дополнительной нагрузки отсутствует,
4	Котельная Северная	-4,76	11,94	Котлоагрегаты КВГМ-30 №№3,4,5 работают ниже паспортной мощности (по режимной карте).	н.д.	Обеспечение потребителей качественным теплоснабжением при снижении температуры наружного воздуха ниже -28 °С невозможно, Возможность присоединения дополнительной нагрузки отсутствует,
5	Котельная Южная	-36,85	36,47	Котлоагрегаты КВГМ-100 №№1,2 №№3,4,5 работают ниже паспортной мощности (по режимной карте). Не работают ГПУ-2 и сетевой подогреватель.	н.д.	Обеспечение потребителей качественным теплоснабжением при снижении температуры наружного воздуха ниже -22 °С невозможно, Возможность

№ п/п	Наименование	Резерв (+), дефицит (-) тепловой мощности источника теплоты, Гкал/ч	Имеющиеся ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Техническая сущность ограни- чений	Причина возникновения дефицита	Последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников теплоты
						присоединения дополнительной нагрузки отсутствует,

7.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологической зоны действия источников с резервом тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Резерв тепловой мощности и оценка возможности расширения технологической зоны действия источников с резервом тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности нетто представлены в Таблице 7.5.1.

Таблица 7.5.1

№ п/п	Наименование	Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности источника теплоты, Гкал/ч	Оценка возможности расширения технологической зоны действия источников с резервом тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности нетто
1	Источники теплоты ПАО «Северсталь» г, Череповец	47,9	Имеется, в систему теплоснабжения Котельной № 3 и Котельной Северная
2	Котельная Тепличная	7,43	Отсутствует из-за месторасположения котельной

7.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В 2023 году теплоснабжающей организацией предоставлена более полная информация о работе источников тепловой энергии, что позволило уточнить балансы тепловой мощности каждой системы теплоснабжения.

Мероприятия по доведению фактической тепловой мощности котлов КВГМ – 100 на котельной №2 до паспортной не выполнены.

Мероприятие по установке пароводяного подогревателя мощностью 7,8 Гкал/ч на котельной "Южная" не выполнено.

8. Балансы теплоносителя.

- 8.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

Таблица 8.1. Годовой расход теплоносителя котельных №2 и Северная в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», тыс. м³.

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	1806000
нормативные утечки теплоносителя в сетях	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	465360
сверхнормативный расход воды	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	1340640
Расход воды на ГВС	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	-

Таблица 8.1. Годовой расход теплоносителя котельной Южная в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», тыс. м³.

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	384720
нормативные утечки теплоносителя в сетях	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	203280
сверхнормативный расход воды	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	-119280
Расход воды на ГВС	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	300720

8.1.1. Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе котельных №2, Северная в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2023 год.

Параметр	Единицы измерения	2023 год	
		Котельная №2	Котельная Северная
Производительность ВПУ	т/ч	200	50
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед,	2	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	2000	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения (с учетом технологических потерь теплоносителя)	т/ч	205,4	
Всего подпитка тепловой сети (фактическая), в том числе:	т/ч	215	
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	55,4	
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	159,6	
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	445	
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	44,6	
Доля резерва	%	18	

8.1.2. Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе котельной Южная в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2023 год.

Параметр	Единицы измерения	2023
Производительность ВПУ	т/ч	900
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед,	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	6000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения (с учетом технологических потерь теплоносителя)	т/ч	324,2
Всего подпитка тепловой сети (фактическая), в том числе:	т/ч	45,8
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	24,2
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-14,2
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	35,8
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	196,7
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	575,8
Доля резерва	%	64

8.1.3. Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе котельной Тепличная в зоне деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2023 год,

Параметр	Единицы измерения	2023
Производительность ВПУ	т/ч	25
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед,	0
Общая емкость баков- аккумуляторов	м ³	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	25
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,9
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,9
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	6,55
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0
Доля резерва	%	0

8.1.4. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

В 2023 году возросли сверхнормативные утечки теплоносителя в зоне деятельности котельных №№1,2,3, Северная. Нет информации по источникам тепловой энергии ПАО Северсталь.

9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

9.1. Топливные балансы источников тепловой энергии.

Преобладающим топливом в совокупности всех систем теплоснабжения в городе Череповце является природный газ. Приоритетное направление развития топливного баланса города – природный газ.

Наименование показателя, единицы измерения	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Котельная Северная	Котельная Южная	Котельная Тепличная	Котельная №10	Итого
Количество сожженного газа:								
- в натуральном исчислении, тыс,м³	54433,984	79264,417	31505,24	30617,536	76164,423	1983,86	0	273969,46
Удельный расход условного топлива:								
- на выработку тепловой энергии, кг/Гкал	151,83	151,59	151,65	151,95	151,72	171,52	0	151,86
Нормативный запас резервного топлива, т.н.т	нет	1 368,0	650,0	536,0	1 240,0	0	0	2426,0
Фактический запас резервного топлива, т.н.т	нет	1 419,231	676,250	663,440	2 080,126	0	0	2 841,047

9.2. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Существенных изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения не произошло.

10. Надежность теплоснабжения.

10.1. Описание и значения показателей надежности.

10.1.1. Показатели повреждаемости системы теплоснабжения города Череповца в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

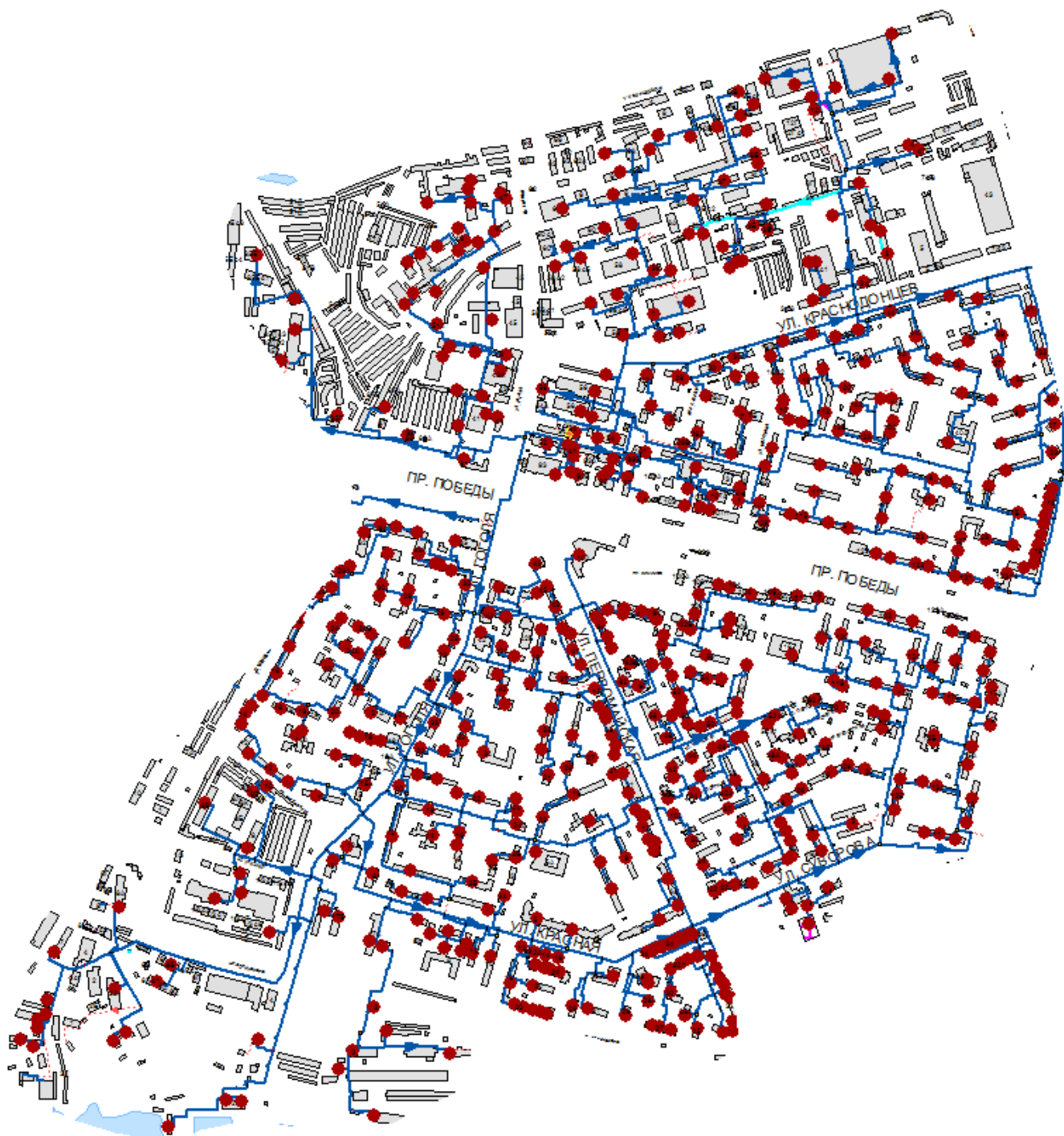
Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	1,04	0,914	1,144	1,831	2,166
Среднее время восстановления теплоснабжения, час	4:18	4:32	5:08	4:24	4:48

10.1.2. Оценка надежности системы теплоснабжения.

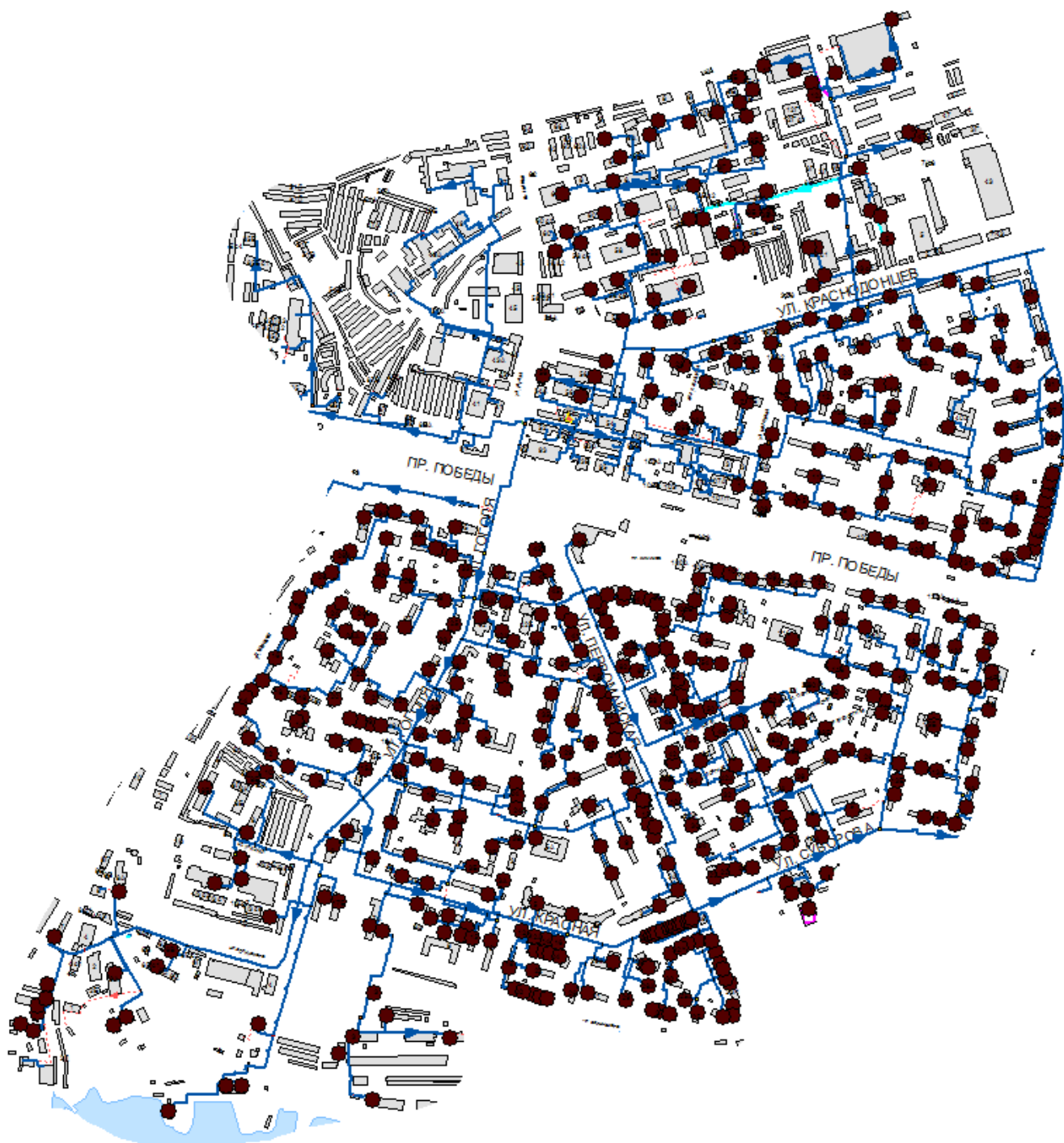
Расчет надежности произведен в электронной модели системы теплоснабжения города. По результатам расчета показателей надежности теплоснабжения разработана карта зон с ненормативной надежностью теплоснабжения потребителей.

10.1.2.1. Котельная №1.

Расчетный уровень теплоснабжения ($K_j \geq 0.97$) во всех микрорайонах и кварталах котельной №1 не соблюдается.



Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ($P_i \geq 0.9$) котельной №1 соблюдается в 38 микрорайоне. В остальных микрорайонах не соблюдается.



10.1.2.2. Котельная №2.

Расчетный уровень теплоснабжения ($K_f \geq 0.97$) во всех микрорайонах и кварталах котельной №2 не соблюдается.



Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ($P_j \geq 0.9$) котельной №2 не соблюдается в части 18 микрорайона. В остальных районах соблюдается.



Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ($P_i \geq 0.9$) котельной № 3 не соблюдается в 6,7 микрорайонах и частично в 10 микрорайоне. В остальных районах соблюдается.

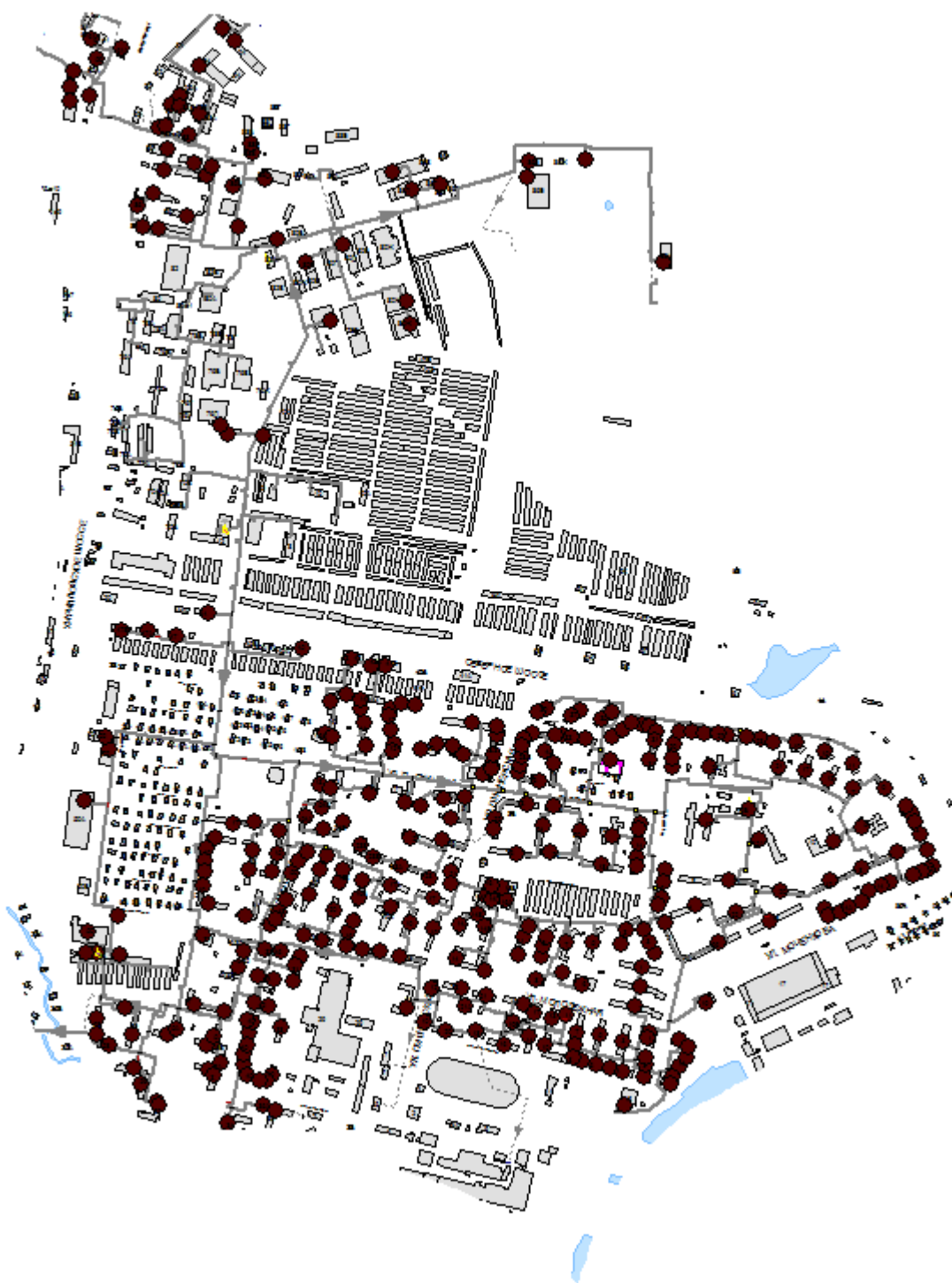


10.1.2.4. Котельная Северная.

Расчетный уровень теплоснабжения ($K_j \geq 0.97$) во всех микрорайонах и кварталах котельной Северная не соблюдается.

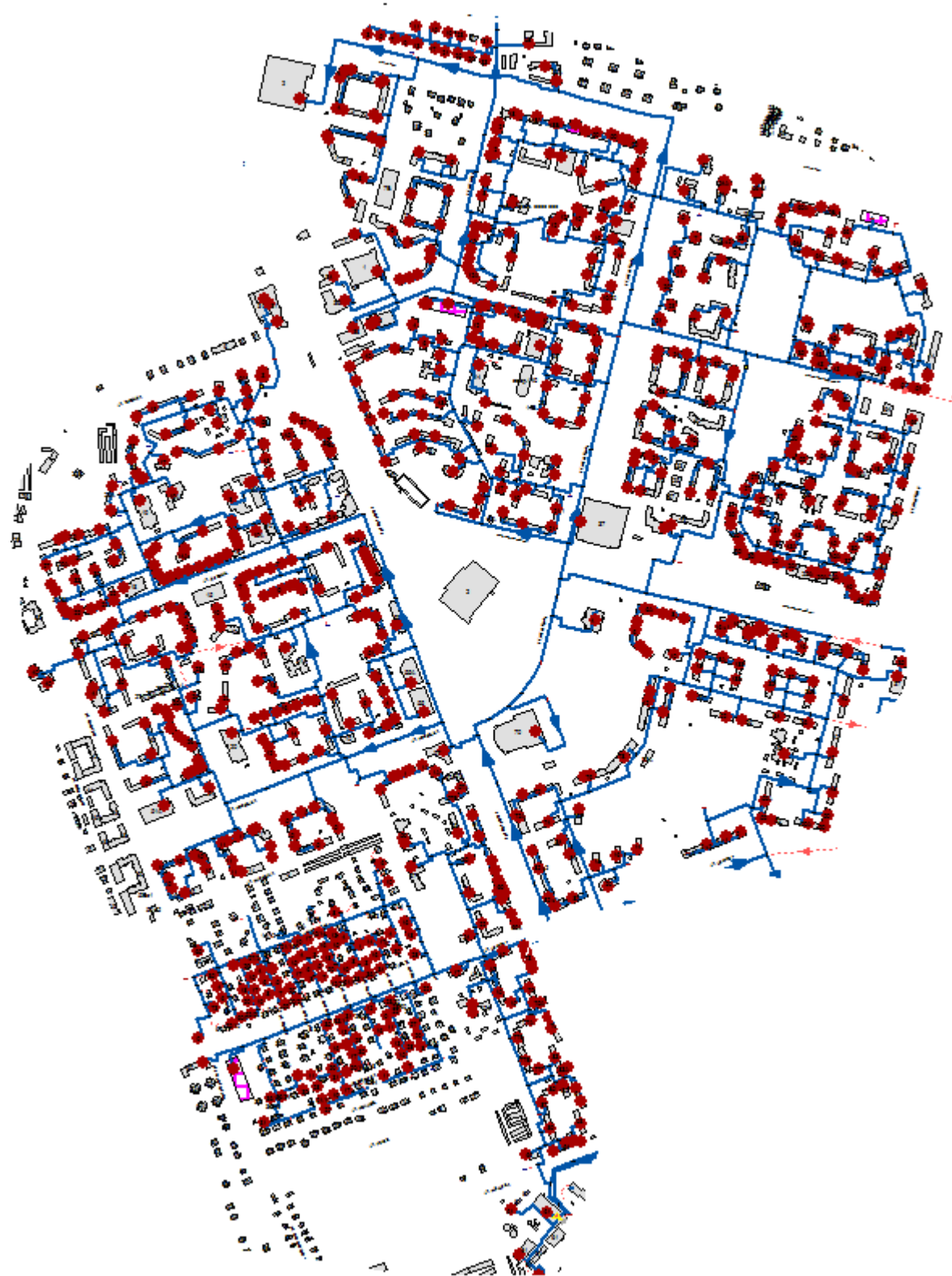


Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ($P_j \geq 0.9$) котельной Северная не соблюдается во всех районах.



10.1.2.5. Котельная Южная.

Расчетный уровень теплоснабжения ($K_j \geq 0.97$) во всех микрорайонах и кварталах котельной Южная не соблюдается.



Пониженный уровень (P_j) во всех микрорайонах и кварталах котельной Южная не соблюдается кроме 145,146,112,144 микрорайоны.



10.1.2.6. Котельная Тепличная.

Расчетный уровень теплоснабжения ($K_j \geq 0.97$) во всех микрорайонах и кварталах котельной Тепличная соблюдается.

Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ($P_j \geq 0.9$) во всех микрорайонах и кварталах котельной Тепличная соблюдается.

10.1.2.7. Источники тепла ПАО Северсталь.

Расчетный уровень теплоснабжения ($K_j \geq 0.97$) во всех микрорайонах и кварталах источников тепла ПАО Северсталь не соблюдается.



Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ($P_j \geq 0.9$) источников тепла ПАО Северсталь не соблюдается частично в микрорайонах 2,5,6,7,10,4,15.



№ п/п	Наименование котельной	Расчетная надежность.	Пониженная надежность
1	Котельная №1	Не соблюдается	Не соблюдается кроме 38 микрорайона
2	Котельная №2	Не соблюдается	Не соблюдается в части 18 микрорайона,
3	Котельная №3	Не соблюдается	Не соблюдается в 6,7 мкр.. и частично 10 мкр.
4	Котельная Северная	Не соблюдается	Не соблюдается
5	Котельная Южная	Не соблюдается	Не соблюдается, кроме 145,146,112,144 микрорайоны.
6	Котельная Тепличная	Соблюдается.	Соблюдается.
7	ПАО «Северсталь»	Не соблюдается	Не соблюдается частично в микрорайонах 2,5,6,7,10,4,15,

10.1.3. Мероприятия по соблюдению пониженного уровня теплоснабжения во всех районах города.

- Привести в соответствие с нормативными требованиями время восстановления теплопроводов.

Диаметр труб тепловых сетей. мм	Время восстановления теплоснабжения. ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	до 54

- Строительство резервной тепловой сети от котельной Южная.

10.1.4. Мероприятия по соблюдению расчетного уровня теплоснабжения города.

- Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

11. Техничко-экономические показатели работы теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

11.1. Техничко-экономические показатели ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» в г.Череповце в 2023 году.

N. п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя на 01.01.2024г.
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/час	897,61
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	779,54
3	Максимальная присоединенная нагрузка	Гкал/час	833,162
4	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс.Гкал	2 097,444
5	Объем покупаемой тепловой энергии	тыс.Гкал	756,730
6	Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс.Гкал	25,845
7	Объем тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть	тыс.Гкал	2 828,329
8	Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям	%	14,19
		тыс.Гкал	401,229
9	Протяженность тепловых сетей (в двухтрубном исчислении)	км	338,178
10	Количество котельных	Шт.	7

N. п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя на 01.01.2024г.
11	Количество ЦТП	шт	3
12	Среднесписочная численность Основного производственного персонала	чел	421
13	Удельный расход условного топлива на единицу выработанной тепловой энергии	кг у.т/Гкал	151,86
14	Удельный расход электрической энергии на единицу выработанной тепловой энергии	тыс.кВт*ч/Гкал	23,04
15	Удельный расход холодной воды на единицу выработанной тепловой энергии	м³/Гкал	1,09

11.2. Динамика роста тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «Газром теплоэнерго Вологда» потребителям города Череповца за 2020-2023 годы.

В ходе выполнения работ по разработке схемы теплоснабжения г. Череповца была изучена динамика утвержденных тарифов по г. Череповцу за последние три года. Данные для сравнения были сведены в Таблицу 11.2

Таблица 11.2

№	Вид регулируемой деятельности	Ед.изм.	2021	2022	2023
			с 1 января по 30 июня / с 1 июля по 31 декабря	с 1 января по 30 июня / с 1 июля по 31 декабря	с 1 декабря 2022 года по 31 декабря 2023 года
1	Тепловая энергия (одноставочный)	руб./Гкал	1383,00 / 1440,00 (+4,1%)	1440,00 / 1487,00 (+3,3)	1616,00 (+8,6%)
2	Теплоноситель (котельная №2)	руб./куб. м	39,13	39,13 / 40,90 (+4,5%)	40,51 (-0,01%)
3	Теплоноситель (котельная Южная)	руб./куб. м	17,06	17,06 / 17,40 (+2%)	18,94 (+8,9%)
4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности	тыс. руб./Гкал/ч в мес.	155,55993	165,49143 (+6,4%)	200,88892 (+21,4%)
5	Горячая вода в открытых системах	Компонент теплоноситель			

№	Вид регулируемой деятельности	Ед.изм.	2021	2022	2023
			с 1 января по 30 июня / с 1 июля по 31 декабря	с 1 января по 30 июня / с 1 июля по 31 декабря	с 1 декабря 2022 года по 31 декабря 2023 года
	теплоснабжения (горячего водоснабжения)	руб./куб.м	17,06	17,06 / 17,40	1616,00
			Компонент на тепловую энергию (однотарифный)		
		руб./Гкал	1383,00 / 1440,00	1440,00 / 1487,00	18,94

11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности.

Плата за подключение к системе теплоснабжения ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» на территории города Череповца на 2024 год.

№ п/п	Наименование расходов	Плата за подключение на единицу мощности подключаемой нагрузки, без учета НДС, тыс.руб./Гкал/ч
1.	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей	71,769
2.	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, в том числе:	
2.1.	Надземная (наземная) прокладка до 250 мм	-
2.2.	Подземная прокладка, в том числе:	
2.2.1	канальная прокладка до 250 мм	-
2.2.2	бесканальная прокладка до 250 мм	-
3.	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей	-
4.	Налог на прибыль	-

11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности. в том числе для социально значимых категорий потребителей.

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Период 2024 год	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, тыс. руб./Гкал/ч (без учета НДС)
1.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (для потребителей городского округа города Череповца Вологодской области)	С 1 января по 30 июня	200,88892
		с 1 июля по 31 декабря	227,96171

12. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения города Череповца.

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения в соответствии с разработанной картой зон систем теплоснабжения с ненормативной надежностью теплоснабжения потребителей:

12.1.1. Причины, приводящие к ненормативному состоянию надежности теплоснабжения потребителей:

- неудовлетворительное содержание тепловых сетей.

Достаточно длительное время утечки не устраняются, что вызывает парение в камерах и каналах тепловых сетей. Это же в свою очередь вызывает усиление наружной коррозии трубопроводов и как результат – появление новых утечек.

Также сверхнормативные утечки вынуждают подпитывать тепловые сети необработанной, недеаэрированной водой, что вызывает усиление внутренней коррозии трубопроводов.

- большая доля тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс;
- наружная коррозия металла труб тепловых сетей.

12.1.2. Причины, приводящие к ненормативному состоянию качества теплоснабжения потребителей:

- отсутствует регулировка потребителей системы теплоснабжения;
- в температурный график отпуска тепловой энергии от котельных введена необоснованная срезка температуры воды в подающем трубопроводе на 110⁰С;
- котельная №1 - дефицит тепловой мощности 1,83 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха;
- котельная №2 - дефицит тепловой мощности 11,92 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха;
- котельная №3 - дефицит тепловой мощности 9,58 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха;
- котельная Северная - дефицит тепловой мощности 4,76 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха;
- котельная Южная – дефицит тепловой мощности 36,85 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха.

Главными причинами появления дефицита тепловой мощности на котельных являются: котлоагрегаты работают ниже паспортной мощности (по режимной карте). Не работают газо-поршневые установки на котельных №№1, 2, Южная, сетевой подогреватель на Южной.

12.1.3. Причины, препятствующие дальнейшему развитию систем теплоснабжения при росте или переключении тепловых нагрузок:

- дефицит тепловой мощности на котельных №№1, 2,3, Северная, Южная.

12.1.4. Причины, препятствующие обеспечению нормативной надежности функционирования источников тепловой энергии при отсутствии запасов резервного или аварийного топлива на источниках тепловой энергии:

- запасы резервного топлива на источниках тепловой энергии соответствуют нормативным.

12.1.5. Причины, препятствующие обеспечению нормативной надежности функционирования источников тепловой энергии при отсутствии резервных вводов электроснабжения:

- для обеспечения первой категории надежности электроснабжения на котельных №№1,2, 3, Северная, Южная построены газо-поршневые электростанции.

В 2024 году ГПУ на котельных №№ 1, 2, Южная остановлены.

Недостатком всех электростанций является их недостаточная электрическая мощность для обеспечения 100% загрузки теплового оборудования котельных при отключении внешнего электроснабжения.