

**Актуализированная Схема теплоснабжения  
города Череповца 2021 –2035 г.**

**Книга 1. Существующее положение в сфере  
производства, передачи и потребления  
тепловой энергии для целей  
теплоснабжения.**

## Оглавление

1. Общие положения.....	6
2. Функциональная структура систем теплоснабжения. ....	7
Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	7
2.1. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.....	8
3. Источники тепловой энергии. ....	9
3.1. Общая характеристика источников теплоснабжения.....	9
3.2. Структура основного оборудования котельной №1.....	10
3.3. Структура основного оборудования котельной №2.....	10
3.4. Структура основного оборудования котельной №3.....	11
3.5. Структура основного оборудования котельной Северная.....	13
3.6. Структура основного оборудования котельной Южная.....	14
3.7. Структура основного оборудования котельной Тепличная.....	14
3.8. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	16
3.9. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. ....	17
3.10. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто.....	18
3.11. Среднегодовая загрузка оборудования.....	20
3.12. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников тепловой энергии.....	21
3.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии.....	28
4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	28
4.1. Описание структуры тепловых сетей. ....	28
4.1.1. Общая характеристика магистральных тепловых сетей на 01.01.2020г. ....	28
4.1.1.1. Способы прокладки магистральных тепловых сетей на 01.01.2020г. ....	28
4.1.2. Общая характеристика распределительных тепловых сетей на 01.01.2020г. ....	29
4.1.3. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки на 01.01.2020г. ....	29
4.1.4. Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП) на 01.01.2020г. ....	29
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 01.01.2020г. ....	30
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.....	30
4.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	31

4.4.	Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов .....	31
4.5.	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	33
4.6.	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети (за 2017 год). .....	45
4.6.1.	Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной 1 г. Череповца с их нормируемыми значениями.....	45
4.6.2.	Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной 2 г. Череповца с их нормируемыми значениями.....	47
4.6.3.	Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной №3 г. Череповца с их нормируемыми значениями.....	48
4.6.4.	Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной «Северная» г. Череповца с их нормируемыми значениями. ....	49
4.6.5.	Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной Южная г. Череповца с их нормируемыми значениями.....	50
4.6.6.	Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения от источников тепловой энергии ПАО "Северсталь" с их нормируемыми значениями. ....	51
4.6.7.	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики. ....	52
4.6.8.	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов).....	54
4.6.9.	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов. ....	54
4.6.10.	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 .....	57
4.6.11.	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	58
4.6.12.	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях .....	61
4.6.13.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	61
4.6.14.	Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям (информация на 01.01.2015 г.). ....	61
4.6.15.	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	65
4.6.16.	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	65
4.6.17.	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	76

4.6.18.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	77
4.6.19.	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	78
4.6.20.	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений, зафиксированных за 2019 год: .....	79
5.	Зоны действия источников тепловой энергии .....	80
5.1.	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, .....	80
5.2.	Радиусы эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца для Актуализации Схемы теплоснабжения г. Череповца до 2035 года приняты по результатам расчета Схемы теплоснабжения г. Череповца до 2026 года.....	83
6.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	84
6.1.	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплоснабжения ...	84
6.2.	Расчетные тепловые нагрузки потребителей на коллекторах источников тепловой энергии. ....	87
6.3.	Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. ....	88
6.4.	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплоснабжения. ....	88
6.5.	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	91
6.6.	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям в 2019 году. ....	93
7.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	95
7.1.	Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии.....	95
7.2.	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.....	97
7.3.	Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии	98
7.4.	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.....	99
7.5.	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловых нагрузок. ....	100
8.	Балансы теплоносителя .....	101
8.1.	Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах.....	101
8.2.	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок, происшедших в 2019 году. ....	104
9.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	105
9.1.	Топливные балансы источников тепловой энергии.....	105

9.2.	Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии за 2019 год.	106
10.	Надежность теплоснабжения.....	107
10.1.	Описание и значения показателей надежности.....	107
10.2.	Описание изменений в надежности теплоснабжения, происшедших в 2019 году.	120
10.2.1.	Соблюдение пониженного уровня теплоснабжения во всех районах города..	120
10.2.1.1.	Привести в соответствие с нормативными требованиями время восстановления теплопроводов.....	121
10.2.1.2.	Рассмотрение возможности строительства резервной тепловой сети от котельной Южная.....	121
10.2.2.	Соблюдение расчетного уровня теплоснабжения города.....	121
10.2.2.1.	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	121
11.	Технико-экономические показатели работы теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	121
	Описание результатов хозяйственной деятельности в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями».....	121
12.	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения г. Череповца.....	122
12.1.	Динамика роста тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «Газром теплоэнерго Вологда» потребителям города Череповца за 2018-2020 годы.....	122
12.2.	Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки актуализированной Схемы теплоснабжения.....	122
12.3.	Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	125
12.4.	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	125
12.5.	Описание изменений в утвержденных тарифах в 2020 году.....	125
13.	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	126
13.1.	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	126
13.2.	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	127
13.3.	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	127
13.4.	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения города в 2019 г.....	127

## **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 2019 год.

За отчетный период в разрабатываемой Схеме теплоснабжения принято существующее состояние на 01.01.2020 г.

## 2. Функциональная структура систем теплоснабжения.

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",  
промышленные и ведомственные котельные, осуществляющие теплоснабжение собственных потребителей,  
потребители, имеющие индивидуальное отопление.

В 2019 году изменений в функциональной структуре теплоснабжения города Череповца не произошло.

2.1. 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 "Газпром теплоэнерго Вологда"	По концессионному соглашению ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца
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 №4	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	-	-
Котельная №5	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	-	-
Котельная №9	МУП «Теплоэнергия». В аренде у ООО "Газпром теплоэнерго Вологда"	-	-
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

### **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 – открытая.

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».

Вся тепловая сеть города, кроме Зашекснинского района, закольцована. 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 два ЦТП. Теплоснабжение потребителей по отоплению и ГВС (кроме ЦТП) обеспечивается посредством тепловых пунктов, расположенных непосредственно у потребителей, при этом по отоплению в основном установлены элеваторные тепловые пункты, а ГВС готовится в подогревателях, расположенных в тепловых пунктах самих потребителей. Объекты теплопотребления к системе теплоснабжения присоединяются по зависимой и независимой схемам.

ТЭЦ-ПВС и водогрейная котельная №2 ТСЦ, принадлежащая ПАО «Северсталь»,

отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления и вентиляции 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 м<sup>2</sup> и ДКВР-10/13-150ГМ ст. № 2 с экономайзером системы ВТИ поверхностью нагрева 424,8 м<sup>2</sup>;

- два паровых котла: ДКВР-10/13 ст. № 3 с экономайзером системы ВТИ типа ВЭ-IV-14П поверхностью нагрева 289,1 м<sup>2</sup> и ДКВР-10/13 ст. № 4 с экономайзером системы ВТИ типа ВЭ-VII-16П поверхностью нагрева 330,4 м<sup>2</sup>.

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	170,2	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	218,3	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/см<sup>2</sup>;

- водогрейный газомазутный котел ПТВМ-30М-4 ст. № 5 Дорогобужского котельного завода номинальной теплопроизводительностью 35 Гкал/ч, расчетное давление воды на входе 20 кгс/см<sup>2</sup>;

- 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	-	газ / мазут
	2	ДКВР-4/13 (водогрейный)	1977			
	3	ПТВМ-30М	1978			
	4	ПТВМ-30М	1978			
	5	ПТВМ-30М-4	1978			

### 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, теплопроизводительность котлоагрегатов по 3,68 Гкал/ч.

Паровые котлы используются только для обеспечения подогрева мазута мазутного 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	13	газ / мазут
	2	ДЕ-6,5/14	1994			
	3	КВГМ-30	1994			
	4	КВГМ-30	1994			
	5	КВГМ-30	1994			

### 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/см<sup>2</sup>, 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			
	1	ДЕ-25/14	1987			
	2	ДЕ-25/14	1987			
	3	ГПУ-2,0	2017			

### 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. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Данные об установленной мощности источников тепловой энергии для систем теплоснабжения г. Череповца представлены в таблице 3.8.1

Таблица 3.8.1

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования	Установленная тепловая мощность			
		Оборудования		Источника в целом	
		в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч
Котельная № 1	ПТВМ-50-1	50,0		150	10
	ПТВМ-50-3	50,0			
	ПТВМ-50-4	50,0			
	ДКВР-10/13		10,0		
Котельная № 2	КВГМ-100	100,0		216,0	40,0
	КВГМ-100	100,0			
	ДКВР-20/13	16,0			
	ДКВР-20/13		20,0		
	ДКВР-20/13		20,0		
Котельная №3	ПТВМ-30М	30,0		90,0	
	ПТВМ-30М	30,0			
	ПТВМ-30М	30,0			
Котельная Северная	КВГМ-30	30,0		90,0	13,0
	КВГМ-30	30,0			
	КВГМ-30	30,0			
	ДЕ-6.5/14		6,5		
	ДЕ-6.5/14		6,5		
Котельная Южная	КВГМ-100	100,0		200,0	50,0
	КВГМ-100	100,0			
	ДЕ-25/14		25,0		
	ДЕ-25/14		25,0		
Котельная Тепличная	КВГМ-10-1	20		20	2
	Е-1,0-0,9 Г-3		2		

3.9. 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 3.9.1.

Таблица 3.9.1

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность		Ограничения установленной мощности		Располагаемая тепловая мощность (по режимной карте на газу)	
		в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч
Котельная № 1	ПТВМ-50-1	50				50	
	ПТВМ-50-3	50				50	
	ПТВМ-50-4	50				50	
	ДКВР-10/13-150ГМ	9,5		выведен из эксплуатации 07.2009			
	ДКВР-10/13-150ГМ	9,5		выведен из эксплуатации 02.2013			
	ДКВР-10/13		10	выведен из эксплуатации 08.2006			
	ДКВР-10/13		10		3,8		6,2
	ГПУ-1,2	1,2					
	ВСЕГО по котельной №1	170,2	20	19	13,8	151,2	6,2
Котельная № 2	КВГМ-100	100				100	
	КВГМ-100	100				100	
	ДКВР-20/13	16				16	
	ДКВР-20/13		20				20
	ДКВР-20/13		20				20
	ГПУ-2,4	2,3					
	ВСЕГО по котельной №2	218,3	40		0	218,3	40
Котельная № 3	ДКВР-4/13	6		выведен из эксплуатации 09.2010			
	ДКВР-4/13	6		выведен из эксплуатации 09.2010			
	ПТВМ-30М	30				30	
	ПТВМ-30М	30				30	
	ПТВМ-30М	30				30	
	ВСЕГО по котельной №3	102	0	12	0	90	0
Котельная Северная	КВГМ-30	30				30	
	КВГМ-30	30				30	
	КВГМ-30	30				30	
	ДЕ-6.5/14		6,5				6,5
	ДЕ-6.5/14		6,5				6,5
	ВСЕГО по котельной Северная	90	13			90	13

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность		Ограничения установленной мощности		Располагаемая тепловая мощность (по режимной карте на газу)	
		в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	в паре, т/ч
Котельная Южная	КВГМ-100	100				100	
	КВГМ-100	100				100	
	ДЕ-25/14		25				25
	ДЕ-25/14		25				25
	ГПУ-2,0	1,9					
	ВСЕГО по котельной Южная	201,9	50			201,9	50
Котельная Тепличная	КВГМ-10-1	10				10	
	КВГМ-10-1	10				10	
	Е-1,0-0,9 Г-3		1				1
	Е-1,0-0,9 Г-3		1				1
	ВСЕГО по котельной Тепличная	20	2			20	2

На котельных №1, №2 и Южной установлены в 2017 году газо-поршневые установки с тепловой мощностью:

Котельная №1 – 1.2 Гкал/ч;

Котельная №2 - 2.3 Гкал/ч;

Котельная «Южная» - 1.9 Гкал/ч.

### 3.10. 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 мощности нетто источников теплоснабжения г. Череповца представлены в таблице 3.10.1.

Таблица 3.10.1

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Имеющиеся ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
Котельная №1	170,2	19	151,2	1,2	150
Котельная №2	218,3	0	218,3	2,3	216
Котельная №3	102	12	90	0,6	89,4
Котельная Северная	90	0	90	0,7	89,3
Котельная Южная	201,9	0	201,9	5,1	196,8

Котельная Тепличная	20	0	20	0,3	19,7
Итого	802,4	31	771,4	10,2	761,2

### 3.11. Среднегодовая загрузка оборудования

Количество отпущенной тепловой энергии за год, среднесуточный отпуск тепловой энергии и среднегодовая загрузка оборудования представлены в таблице 3.11.1.

Таблица 3.11.1

Источник теплоснабжения	Всего отпущено тепловой энергии, Гкал/год	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Среднечасовой отпуск, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
Котельная №1	379627	150	45,2	30,1
Котельная №2	604839	216	72,0	33,3
Котельная №3	259382	89,4	30,9	34,6
Котельная Северная	224028	89,3	26,7	29,9
Котельная Южная	543963	196,8	64,8	32,9
Котельная Тепличная	16946	19,7	2,0	10,1
Источники теплоты ПАО «Северсталь»:	730214	301	86,9	28,9
Итого	2758999	1062,2	328,5	30,9

### 3.12. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок источников тепловой энергии

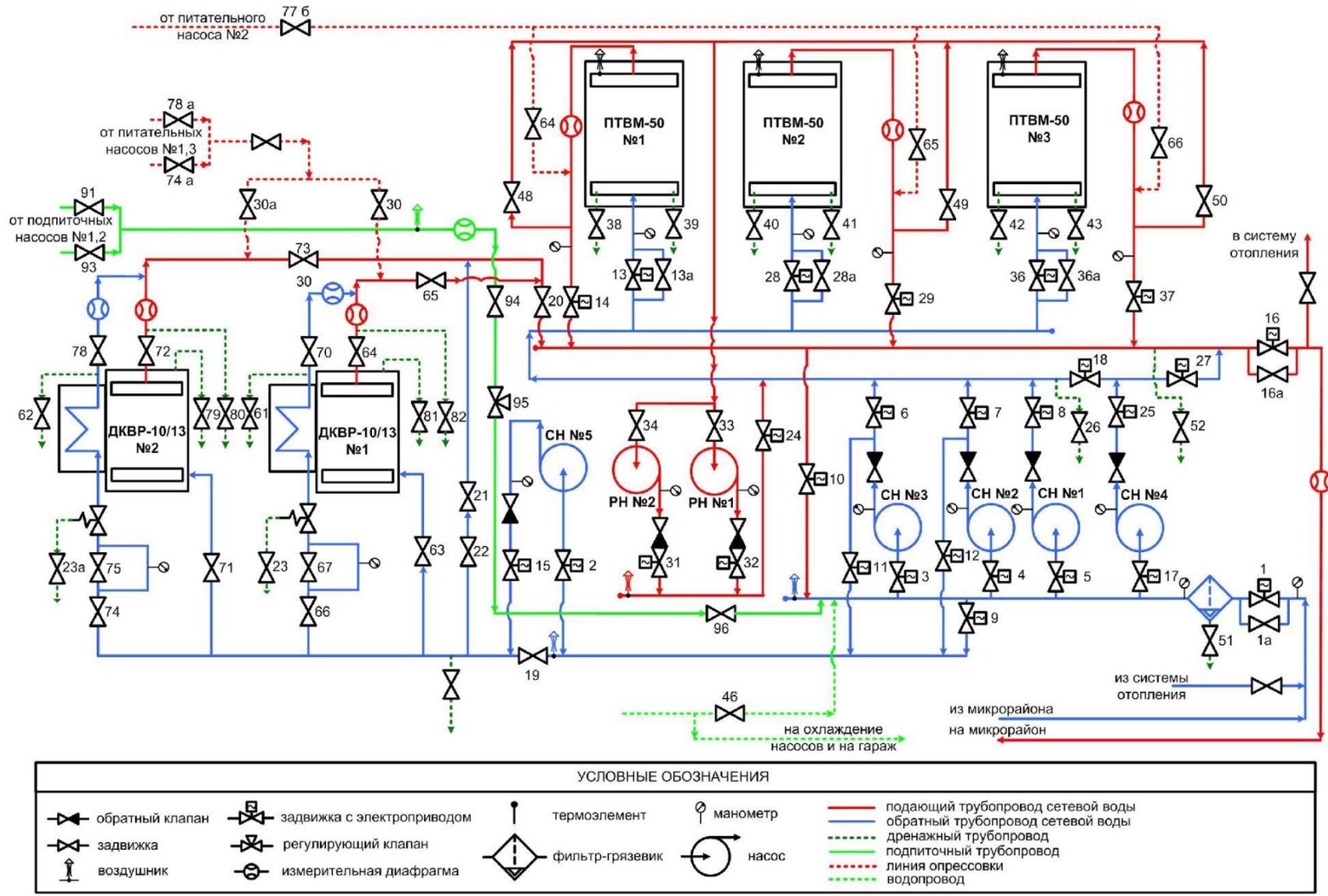


Рис. 3.12.1. Тепловая схема водогрейной части котельной №1

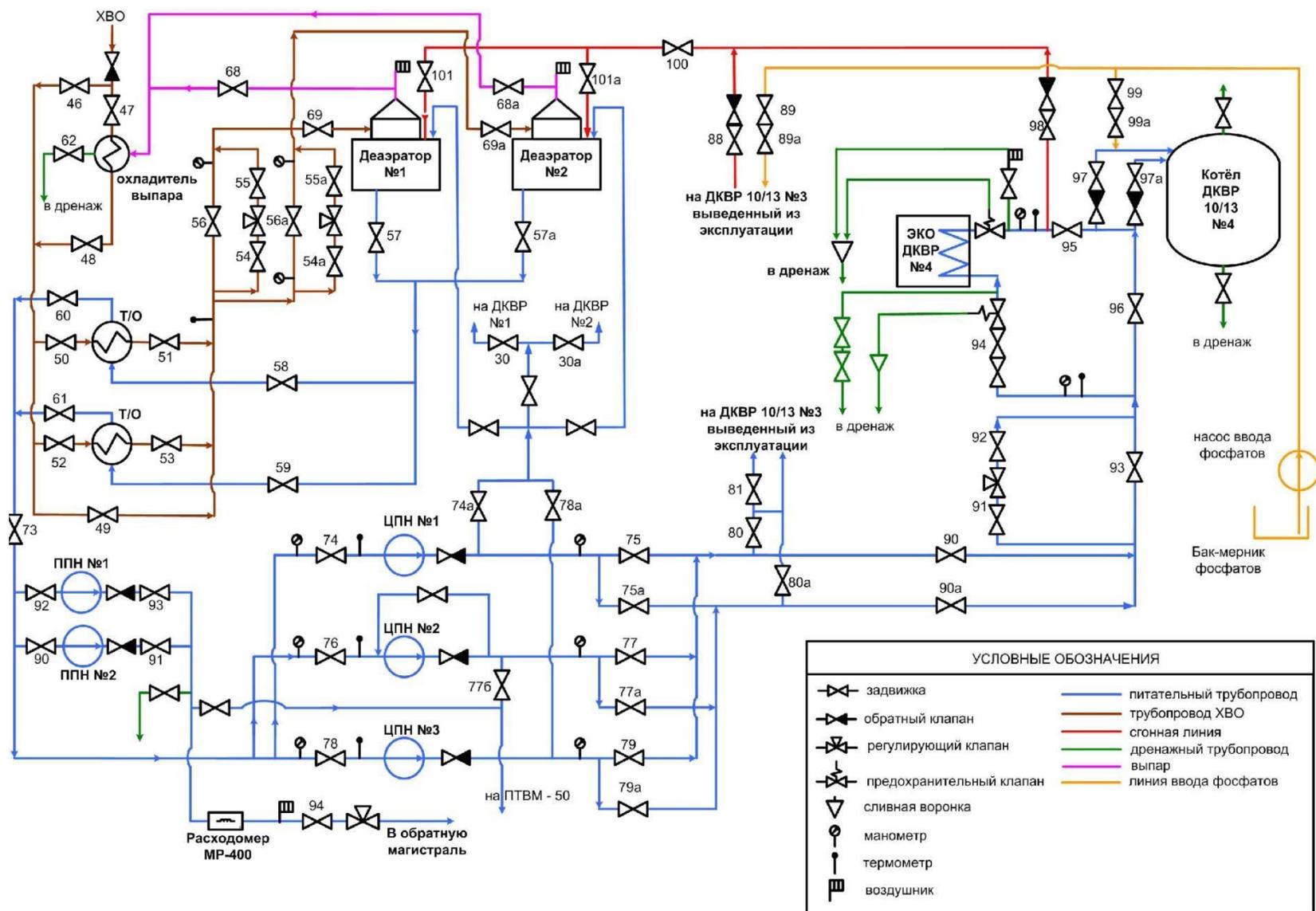
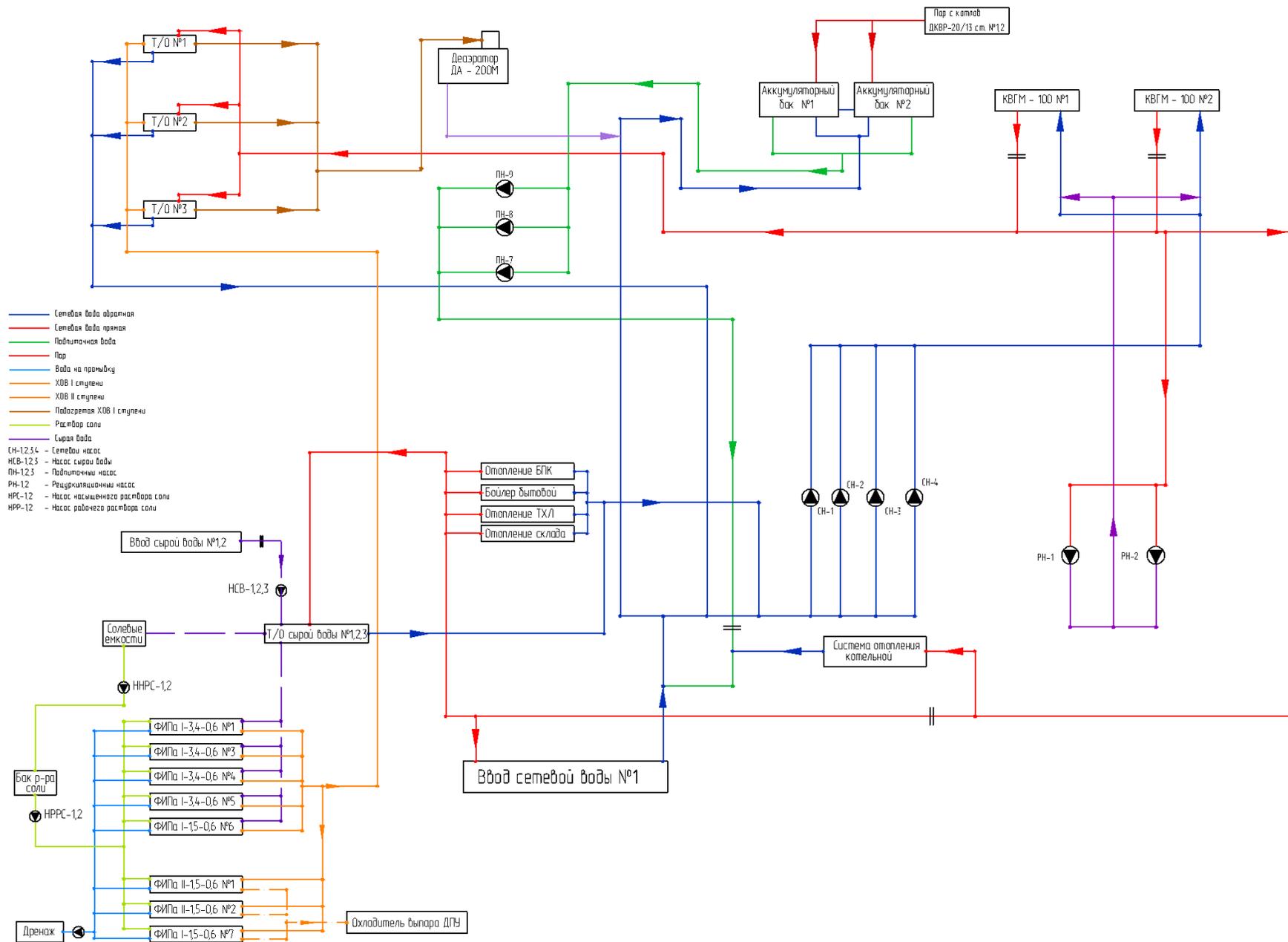
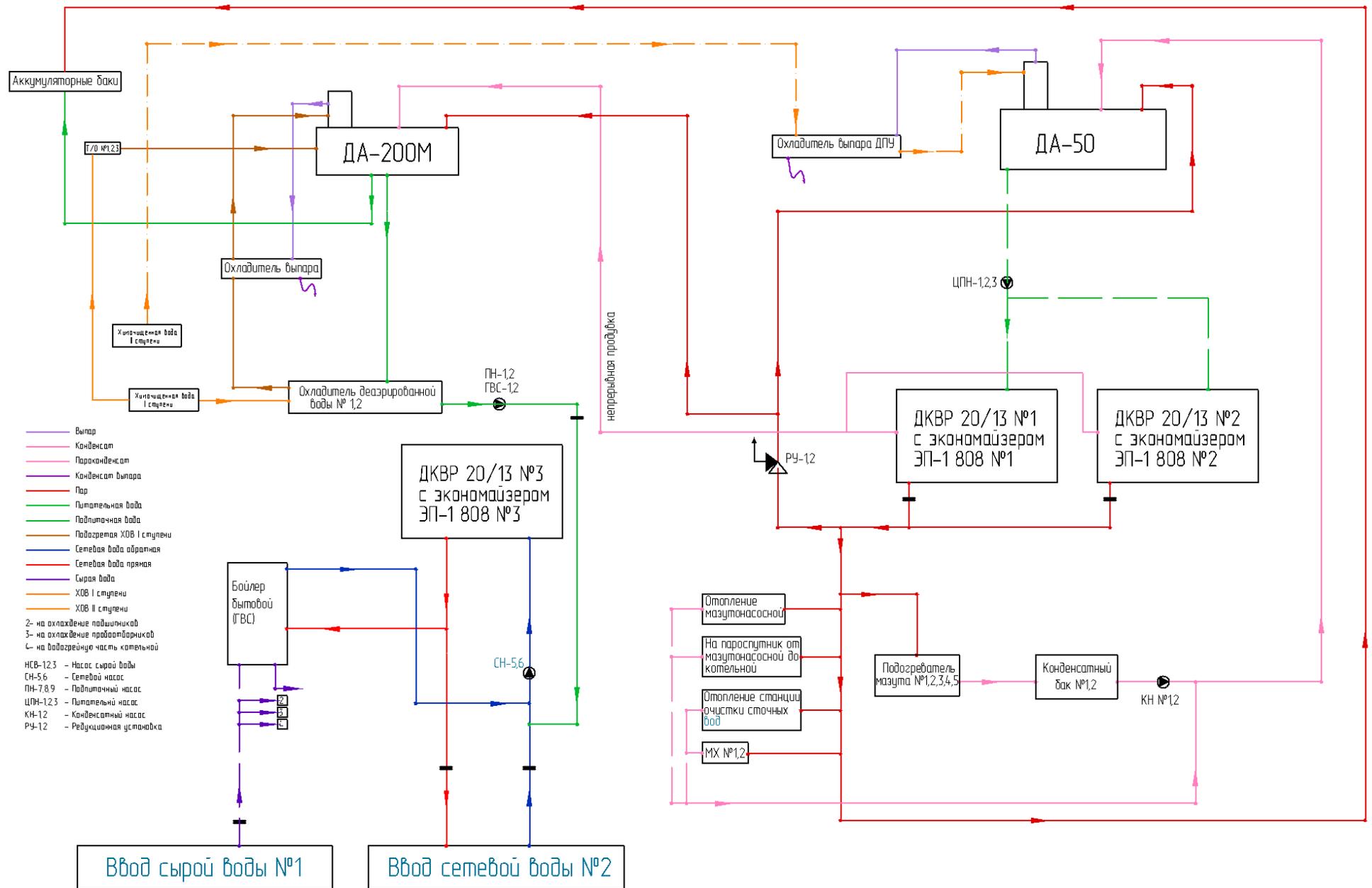
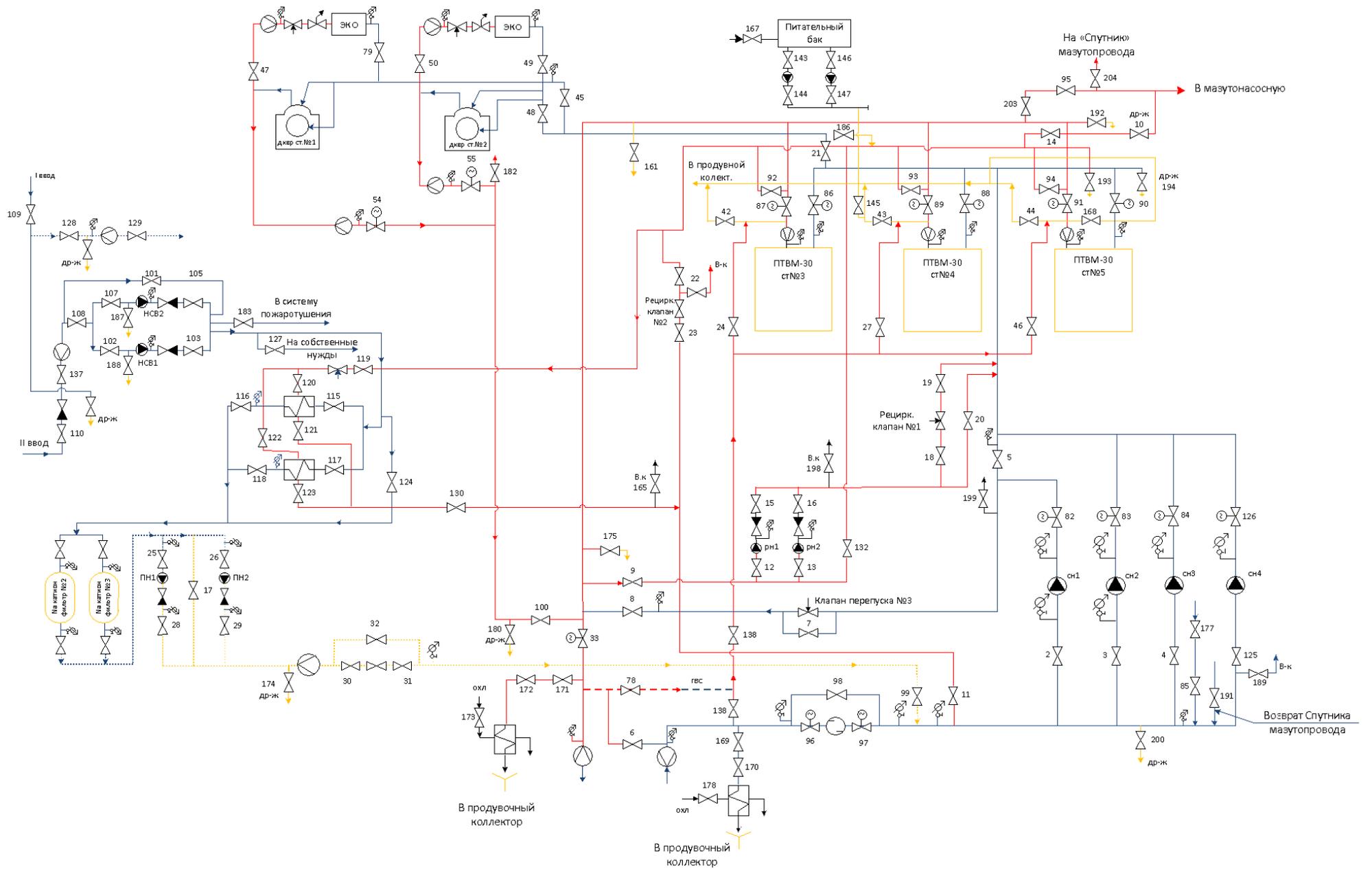


Рис. 3.12.2. Тепловая схема паровой части котельной №1









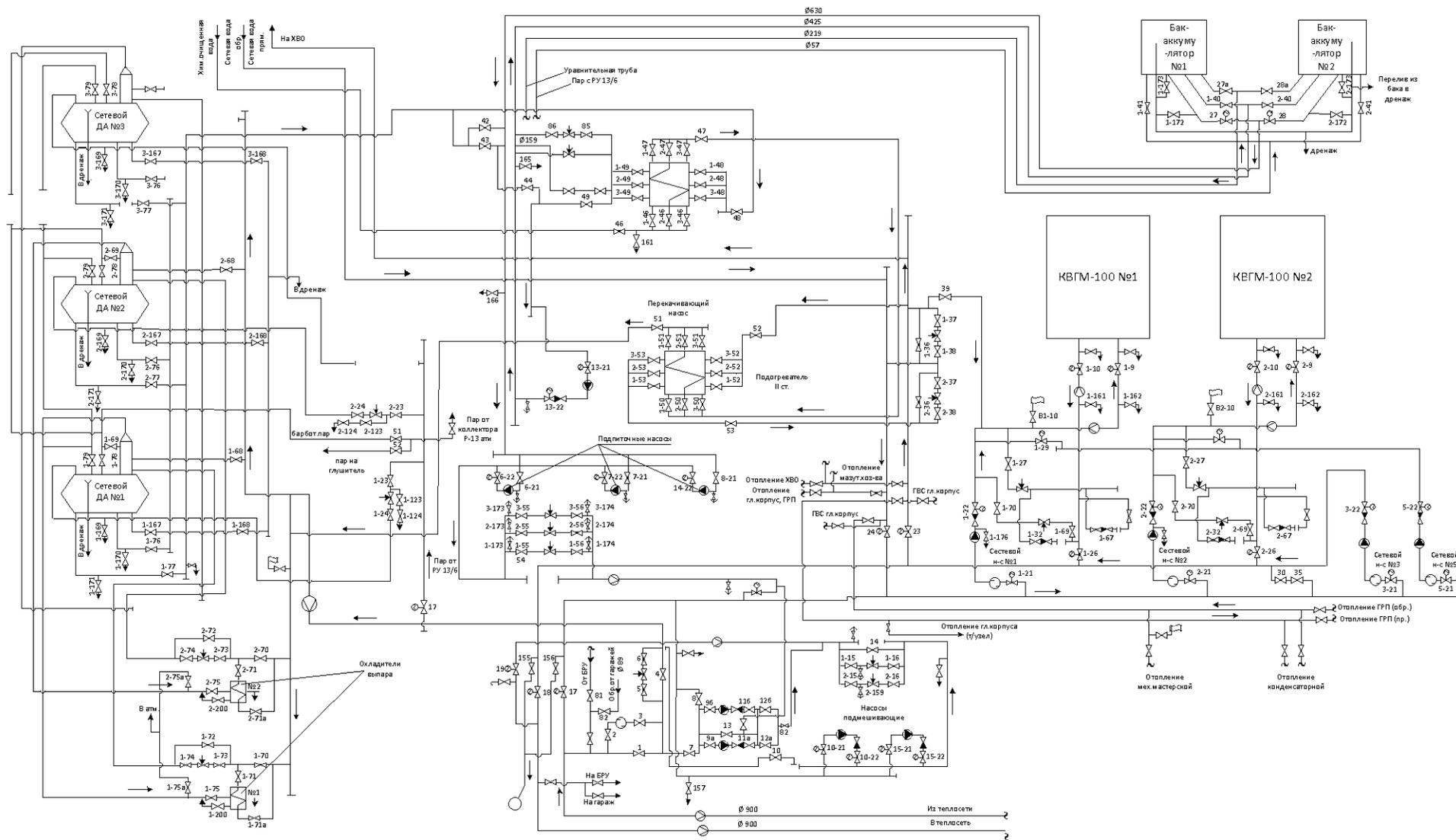


Рис. 3.12.7. Тепловая схема котельной «Южная»

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

В технических характеристиках основного оборудования изменений не произошло.

#### 4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

4.1. Описание структуры тепловых сетей.

4.1.1. Общая характеристика магистральных тепловых сетей на 01.01.2020г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
300	13216	8156
350	1798	1293
400	11281	9250
450	77	72
500	16122	16495
600	4809	5860
700	3202	4484
800	587	940
900	1426	2789
Всего	52518	49339

4.1.1.1. Способы прокладки магистральных тепловых сетей на 01.01.2020г.

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	2235	1913
Канальная	45827	43641
Безканальная	4456	3785
Всего	52518	49339

#### 4.1.2. Общая характеристика распределительных тепловых сетей на 01.01.2020г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
32	2194	141
40	3037	243
50	28343	2834
65	8494	1171
70	33016	4626
80	56612	9094
100	58024	11607
125	30514	7630
150	43595	13081
200	41586	17012
250	21627	11102
Всего	327042	78541

#### 4.1.3. Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки на 01.01.2020г.

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в 2-х трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
До 1997	296605	106372
С 1997	82955	21508
Всего	379560	127880

#### 4.1.4. Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП) на 01.01.2020г.

Год актуализации (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
2020	4437	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 01.01.2020г.

Год актуализации (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
2020	0,075	0,018	-

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.

Источник теплоснабжения	Теплоноситель	Параметры теплоносителя	Подключенная тепловая нагрузка потребителей г. Череповца в сетевой воде, Гкал/ч
Котельная № 1	Сетевая вода	150/70 °С	135,97
Котельная № 2	Сетевая вода	150/70 °С	192,2
Котельная № 3	Сетевая вода	150/70 °С	91,21
Котельная Северная	Сетевая вода	150/70 °С	76,43
Котельная Южная	Сетевая вода	130/70 °С	188,98
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	Сетевая вода	130/70 °С	232,95
Котельная Тепличная	Сетевая вода	95/70 °С	2,98

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

Количество и условный диаметр арматуры, используемой в тепловых сетях представлены в Таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1

Условный диаметр Ду, мм	Количество, шт.					
	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная Северная	Котельная Южная	Источники ПАО Северсталь
900	-	-	-	-	2	-
800	-	2	-	-	2	-
700	-	4	-	2	4	2
600	2	6	-	4	6	4
500	9	16	7	6	12	19
400	5	8	4	3	6	9
300	11	18	8	7	14	22
250	14	24	11	10	18	28
200	12	19	9	8	15	23
150	25	42	19	17	32	50

#### 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:

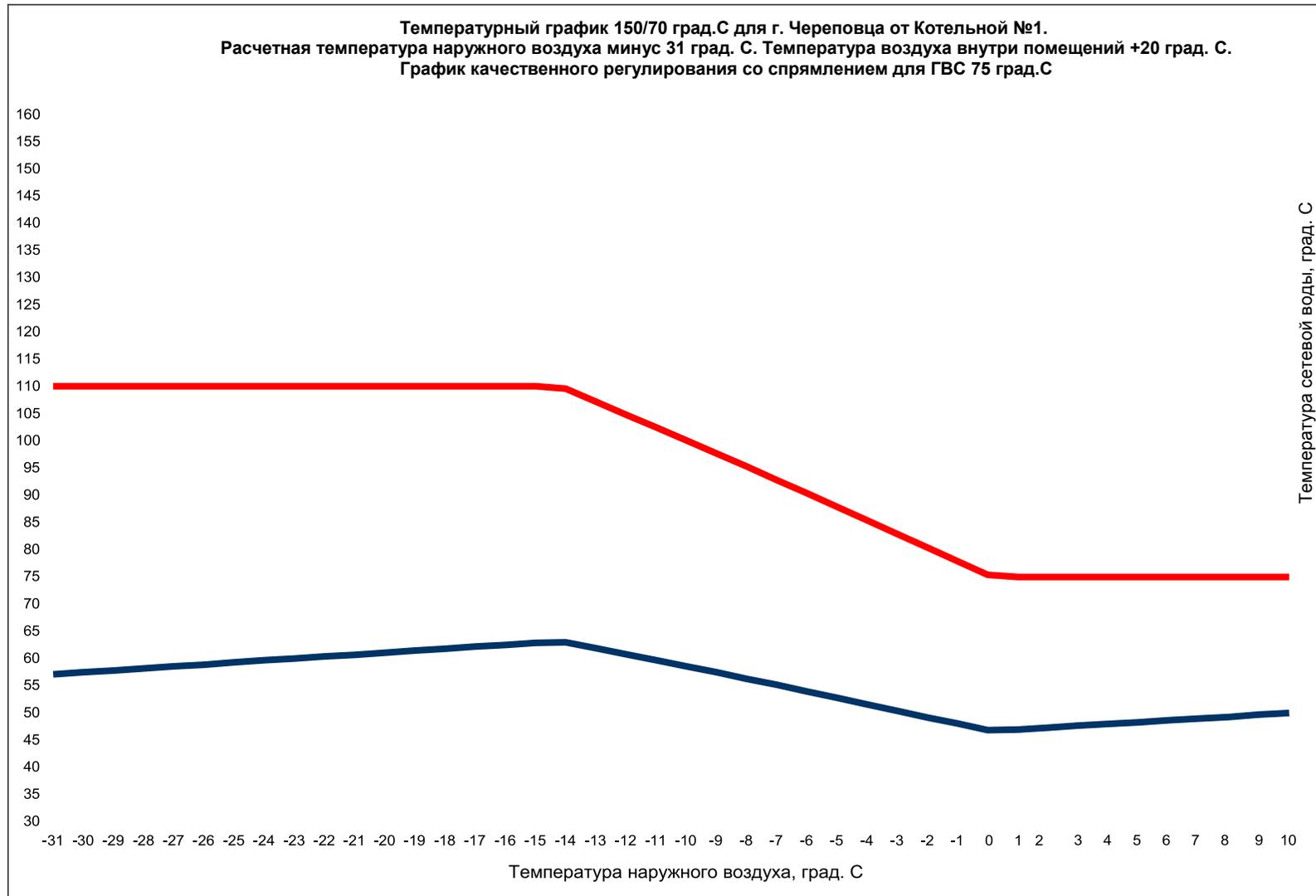
- основания тепловых камер - монолитные железобетонные или выполнены из сборных железобетонных плит;
- стены тепловых камер выполнены из железобетонных блоков, монолитного бетона, кирпича, блоков ФС-4, 5, ДС-7ф и др.
- перекрытия тепловых камер выполнены из монолитного бетона или из

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 обоснованности

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



Утверждаю  
Зам.генерального директора  
главный инженер  
ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»

Н.И. Синицын  
30.10.2014



Температурный график регулирования отпуска  
тепловой энергии от котельной №1 (с температурной срезкой)

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

Температурный график 150/70 град.С для г. Череповца от Котельной №2.  
Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.  
График качественного регулирования со спрямлением для ГВС 75 град.С

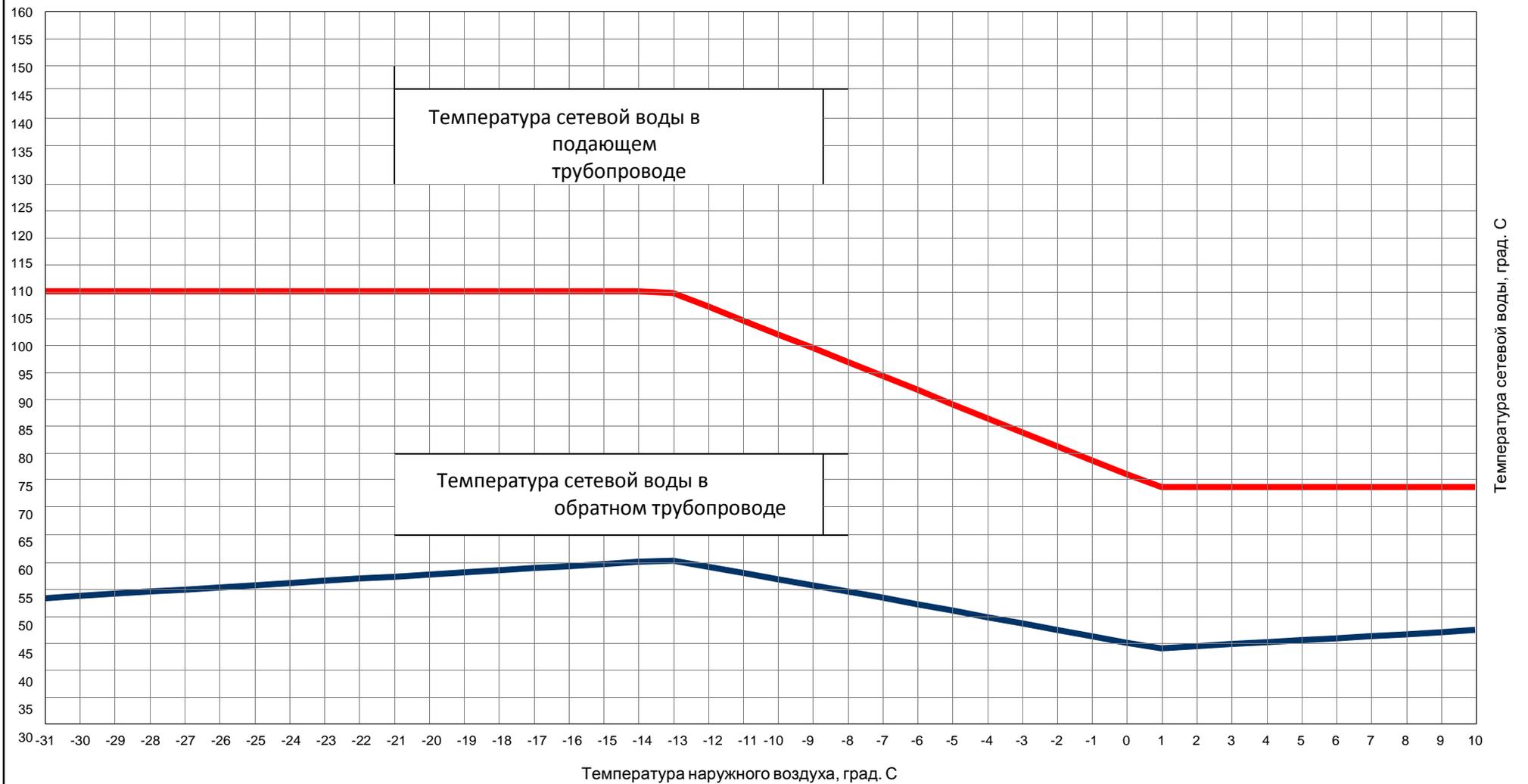


Рис. 4.5.2. Температурный график 150/70 град.С для г. Череповца от Котельной №2.  
Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.  
График качественного регулирования со спрямлением для ГВС 75 град.С

Утверждаю  
 Зам.генерального директора-  
 главный инженер  
 ООО «Газпром теплоэнерго-Вологда»

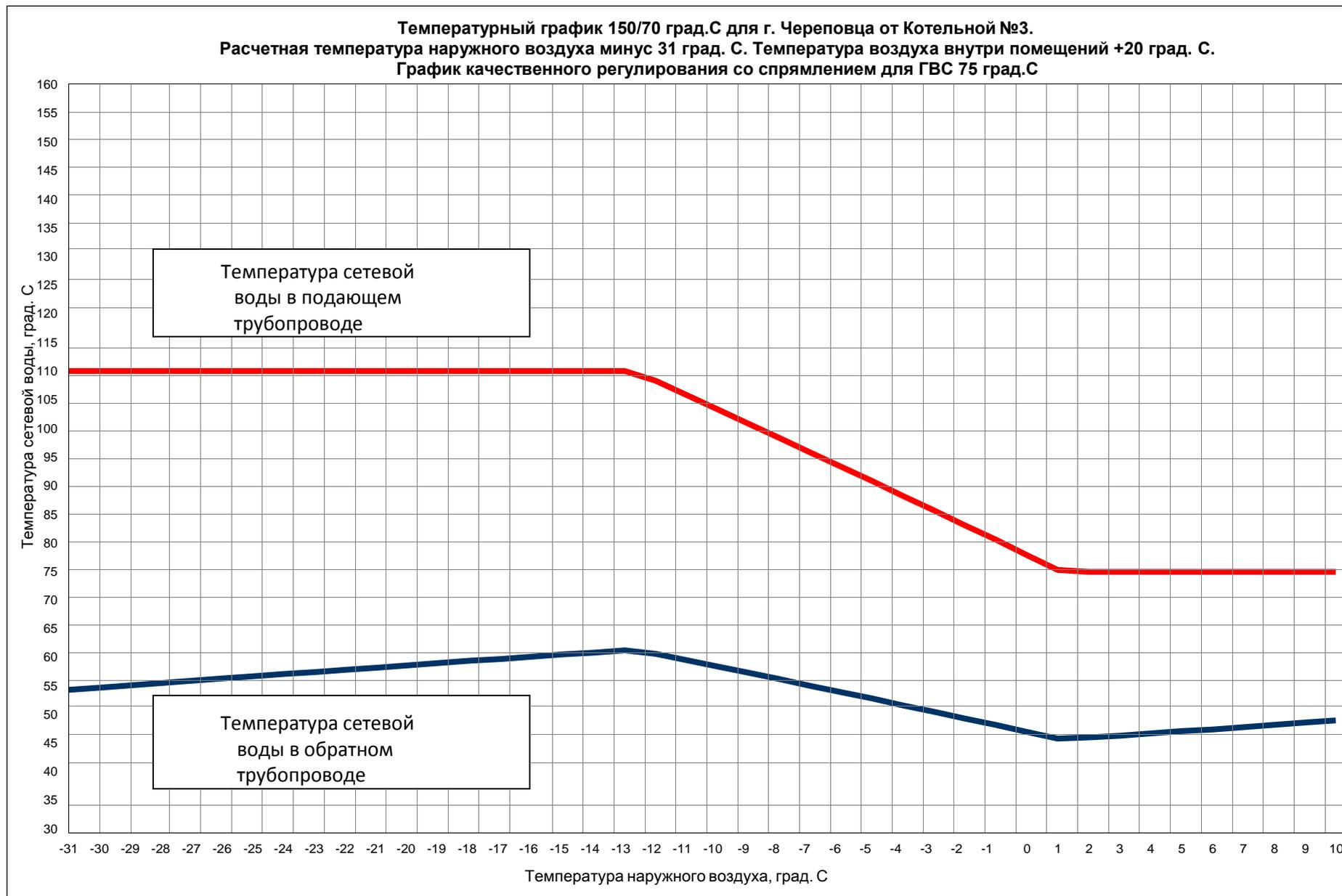
Н. Н. Сеницын

*Handwritten signature*  
 30.10.2016



Температурный график регулирования отпуска  
 тепловой энергии от котельной №2 (с температурной срезкой)

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



**Рис. 4.5.3. Температурный график 150/70 град.С для г. Череповца от Котельной №2.**  
**Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.**

Утверждаю  
 Зам.генерального директора  
 главный инженер  
 ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»

И.И. Силицын  
 30.10.2018



Температурный график регулирования отпуска  
 тепловой энергии от котельной №3 (с температурной срезкой)

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

Температурный график 150/70 град.С для г. Череповца от Котельной "Северная".  
 Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.  
 График качественного регулирования со спрямлением для ГВС 75 град.С

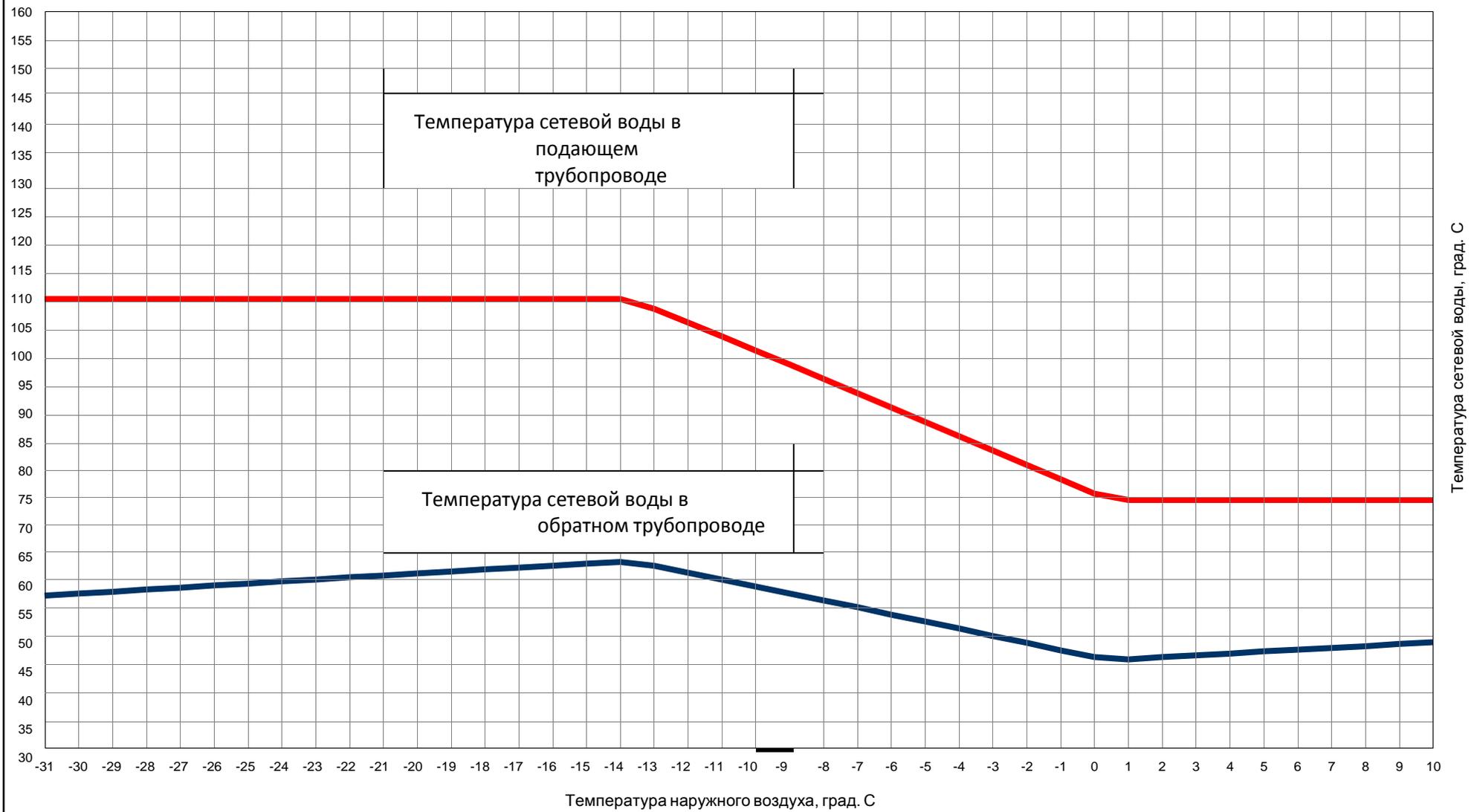
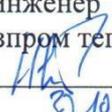


Рис. 4.5.4. Температурный график 150/70 град.С для г. Череповца от Котельной "Северная".  
 Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.

Утверждаю  
Зам.генерального директора  
главный инженер  
ООО «Газпром теплотенерго Вологда»

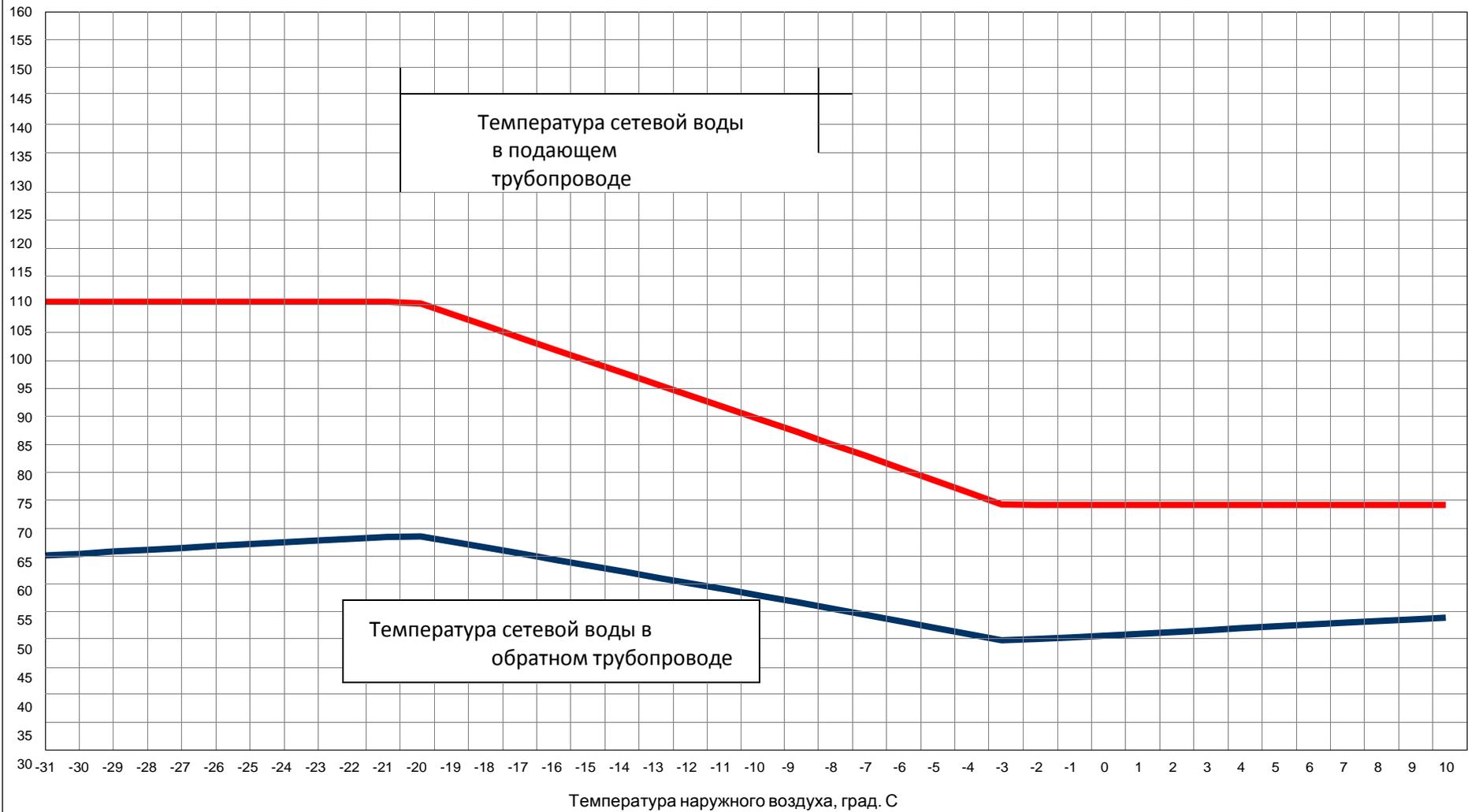
  
3.10.20



Температурный график регулирования отпуска  
тепловой энергии от котельной «Северная» (с температурной срезкой)

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

Температурный график 130/70 град.С для г. Череповца от Котельной Южная.  
Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.  
График качественного регулирования со спрямлением для ГВС 75 град.С



Утверждаю  
 Зам.генерального директора  
 главный инженер  
 ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»

*М.Ю. Волков*  
 \_\_\_\_\_  
 Н.Н. Сеницын  
 ДЛ  
 ДОКУМЕНТОВ



Температурный график регулирования отпуска  
 тепловой энергии от котельной «Южная» (с температурной срезкой)

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

Температурный график 130/70 град.С для источников тепловой энергии ПАО "Северсталь"  
 Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.  
 График качественного регулирования со спрямлением для ГВС 75

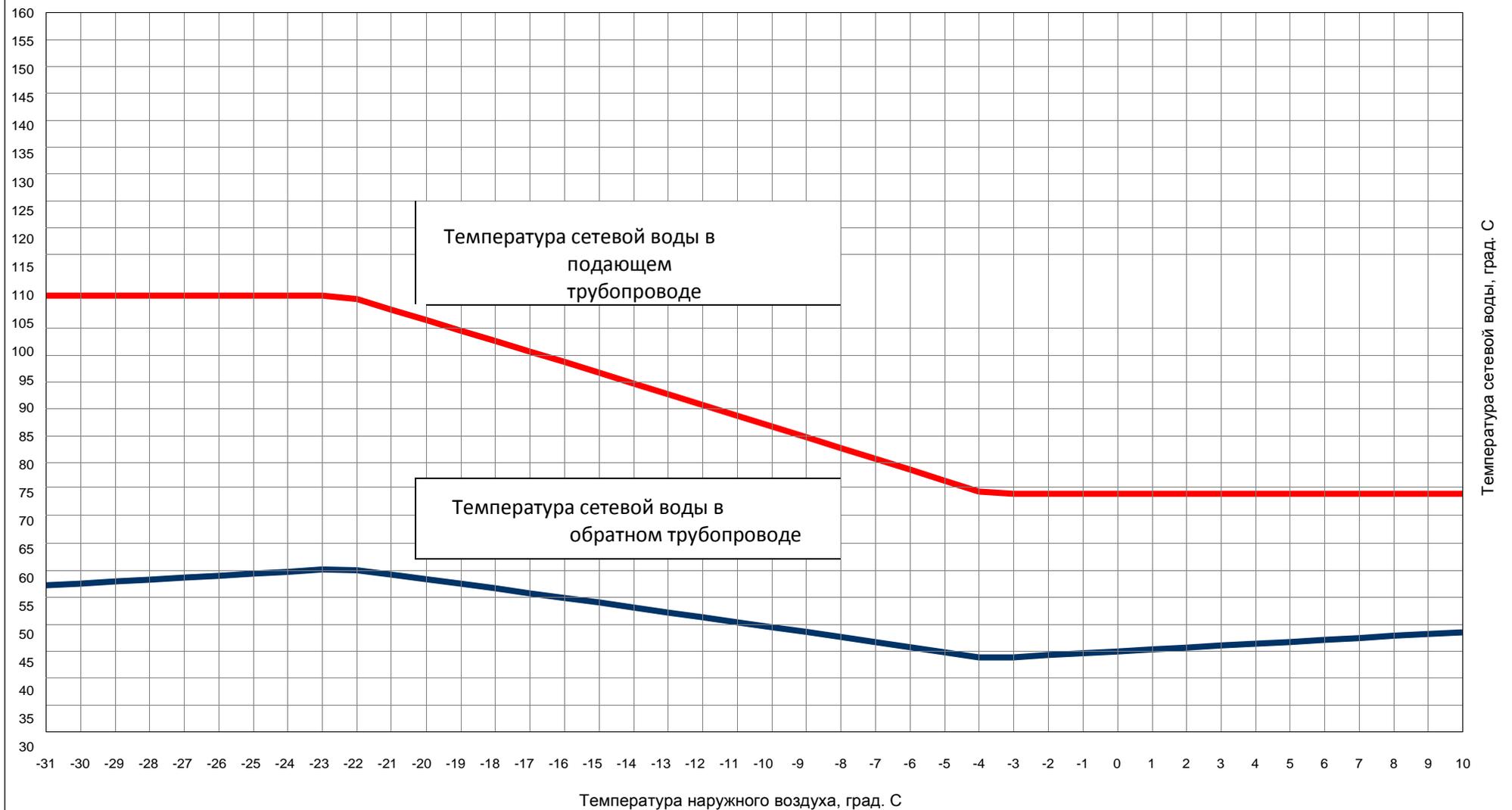


Рис. 4.5.6. Температурный график 130/70 град.С для источников тепловой энергии ПАО "Северсталь"  
 Расчетная температура наружного воздуха минус 31 град. С. Температура воздуха внутри помещений +20 град. С.  
 График качественного регулирования со спрямлением для ГВС 75

Утверждаю  
 Зам.генерального директора-  
 главный инженер  
 ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»  
 \_\_\_\_\_  
 Н. Н. Сеницын



Температурный график регулирования отпусков  
 тепловой энергии от источников ОАО «Северсталь» (с температурной срезкой)

Т наружного воздуха	Температура теплоносителя от источника тепла	
	на выходе	на входе
-31	110,0	58,8
-30	110,0	59,1
-29	110,0	59,5
-28	110,0	59,8
-27	110,0	60,2
-26	110,0	60,5
-25	110,0	60,9
-24	110,0	61,2
-23	110,0	61,6
-22	109,4	61,5
-21	107,5	60,7
-20	105,7	59,9
-19	103,8	59,1
-18	102,0	58,3
-17	100,1	57,4
-16	98,3	56,6
-15	96,4	55,8
-14	94,5	54,9
-13	92,6	54,0
-12	90,7	53,2
-11	88,8	52,3
-10	86,9	51,4
-9	85,0	50,6
-8	83,1	49,7
-7	81,2	48,8
-6	79,3	47,9
-5	77,3	47,0
-4	75,4	46,1
-3	75,0	46,1
-2	75,0	46,5
-1	75,0	46,8
0	75,0	47,1
1	75,0	47,5
2	75,0	47,8
3	75,0	48,2
4	75,0	48,5
5	75,0	48,8
6	75,0	49,2
7	75,0	49,5
8	75,0	49,9
9	75,0	50,2
10	75,0	50,5

4.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети (за 2017 год).

4.6.1. Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной 1 г. Череповца с их нормируемыми значениями.

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

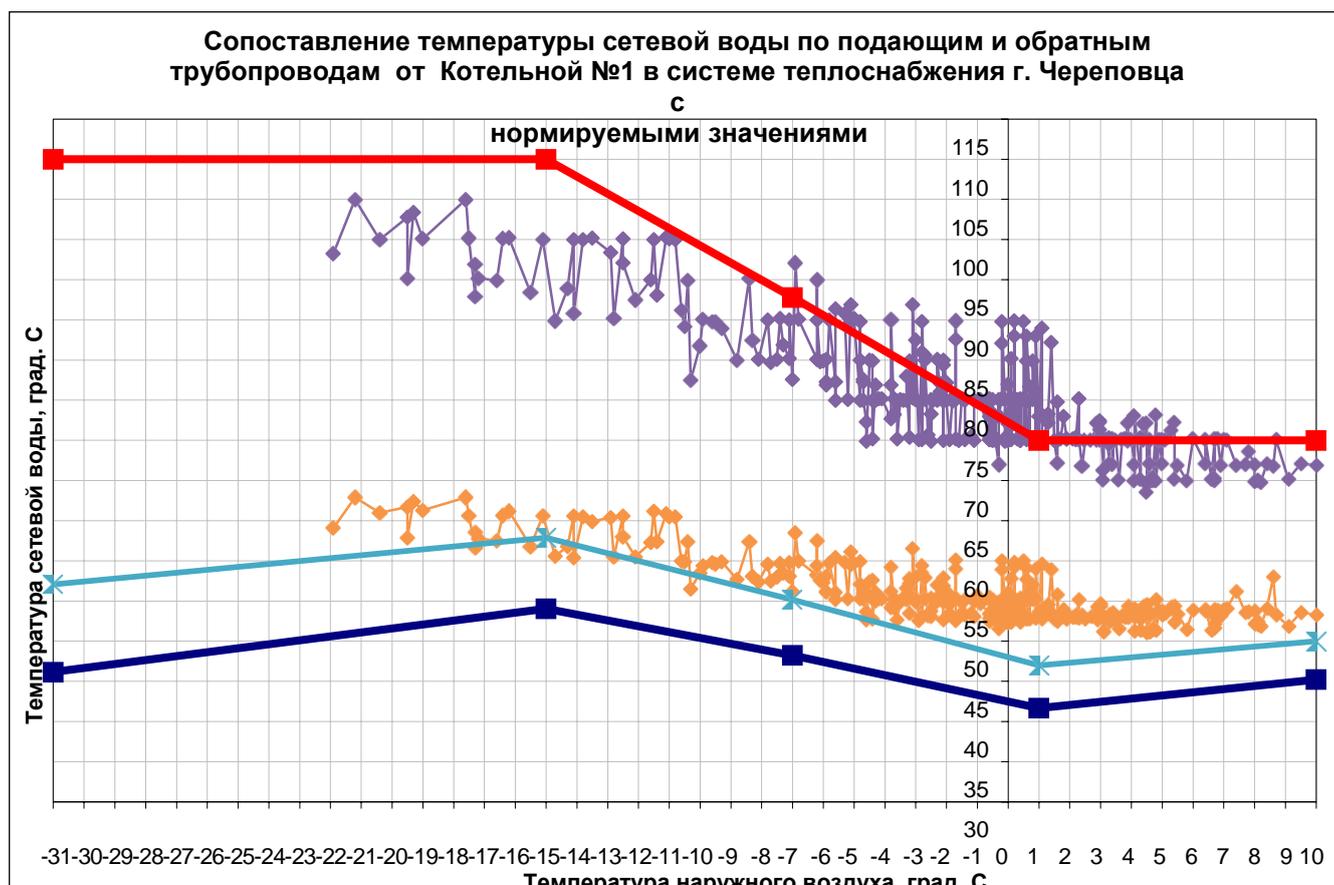


Рис. 4.6.1

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающих трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что в диапазоне температур наружного воздуха от -8 °С и ниже температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде не соблюдается.

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в обратных трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми

значениями показывают, что потребители тепловой энергии в сетевой воде не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры сетевой воды в обратных трубопроводах от температурного графика во всём диапазоне температур наружного воздуха.

4.6.2. Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной 2 г. Череповца с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.2.

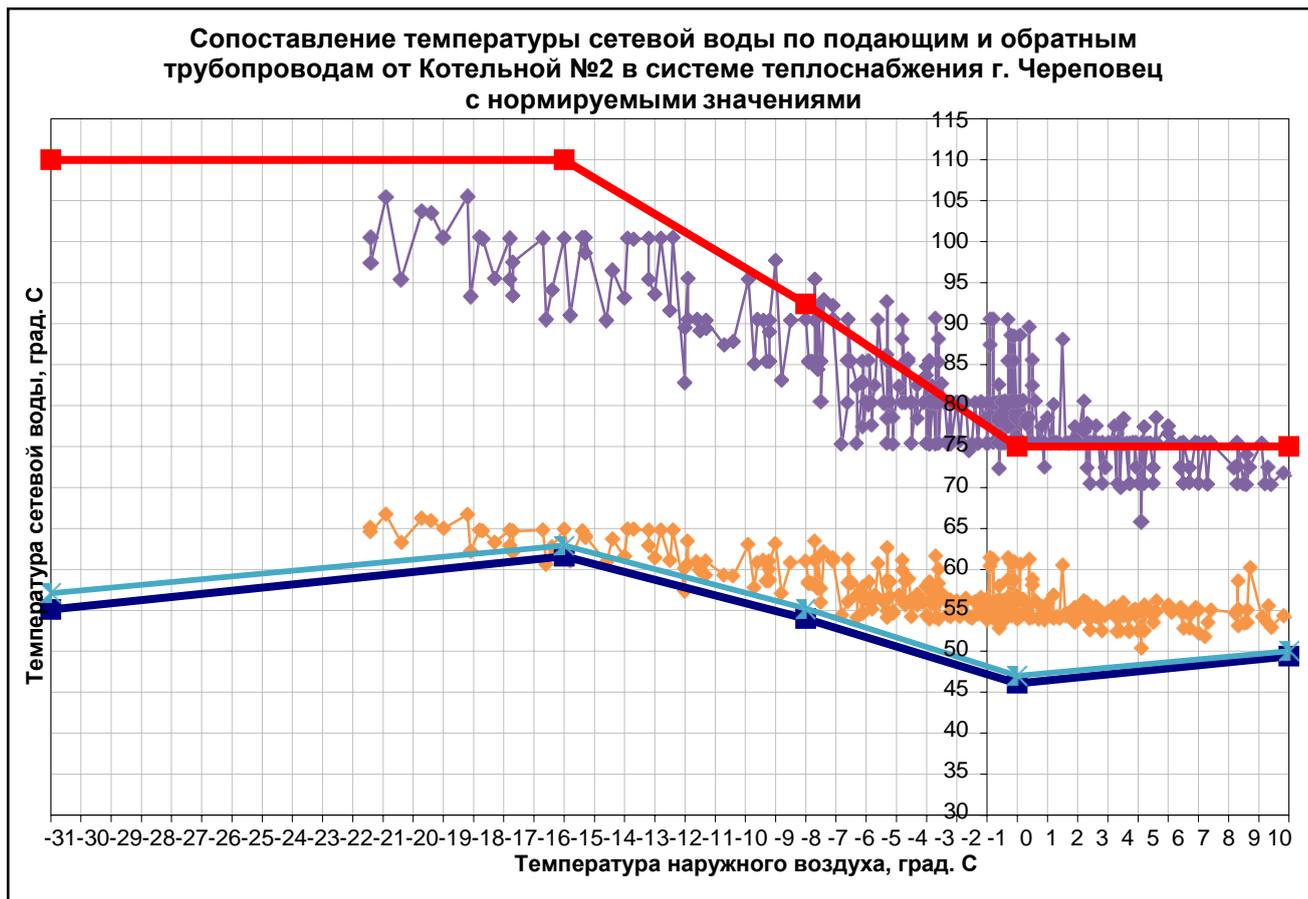


Рис. 4.6.2

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающих трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что в диапазоне температур наружного воздуха от -6 °C и ниже температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде не соблюдается. Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в обратных трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что потребители тепловой энергии в сетевой воде не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры сетевой воды в обратных трубопроводах от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

4.6.3. Сопоставление фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах для системы теплоснабжения Котельной №3 г. Череповца с их нормируемыми значениями.

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.3.

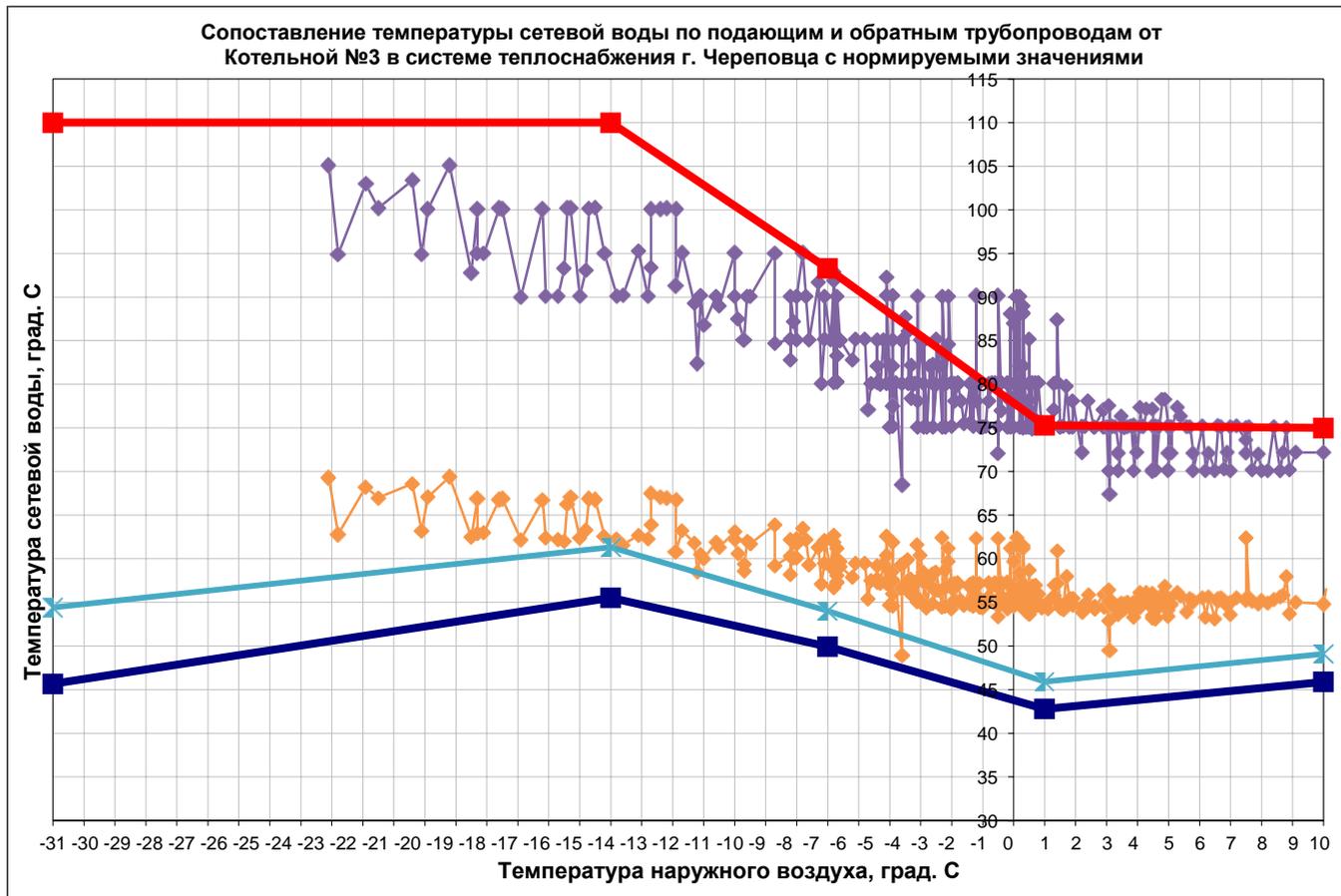


Рис. 4.6.3

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающих трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что в диапазоне температур наружного воздуха от -3 °C и ниже температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде не соблюдается. Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в обратных трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что потребители тепловой энергии в сетевой воде не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры сетевой воды в обратных трубопроводах от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

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

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.4.

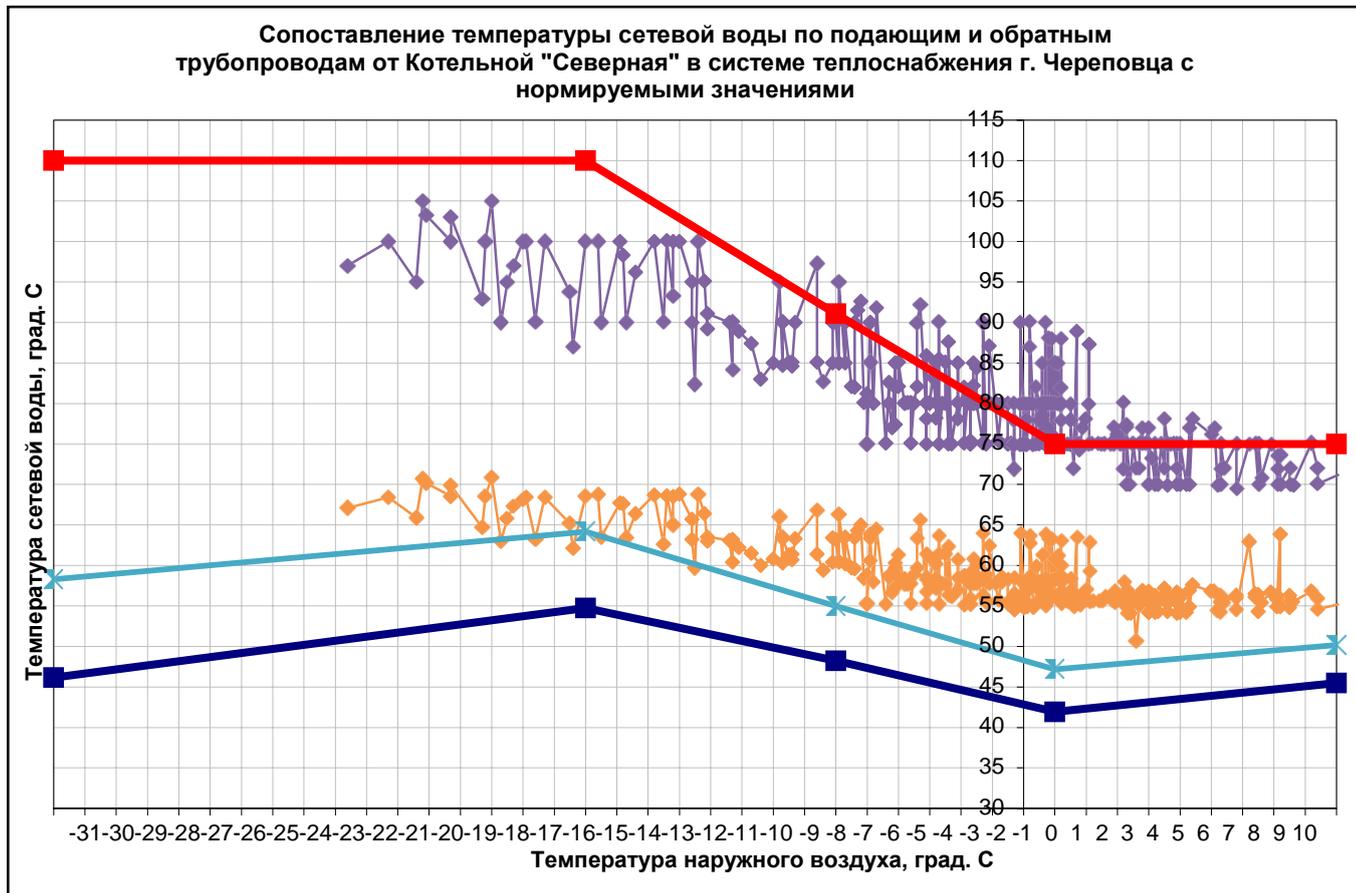


Рис. 4.6.4

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающих трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что в диапазоне температур наружного воздуха от -8 °C и ниже температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде не соблюдается.

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

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

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.5.

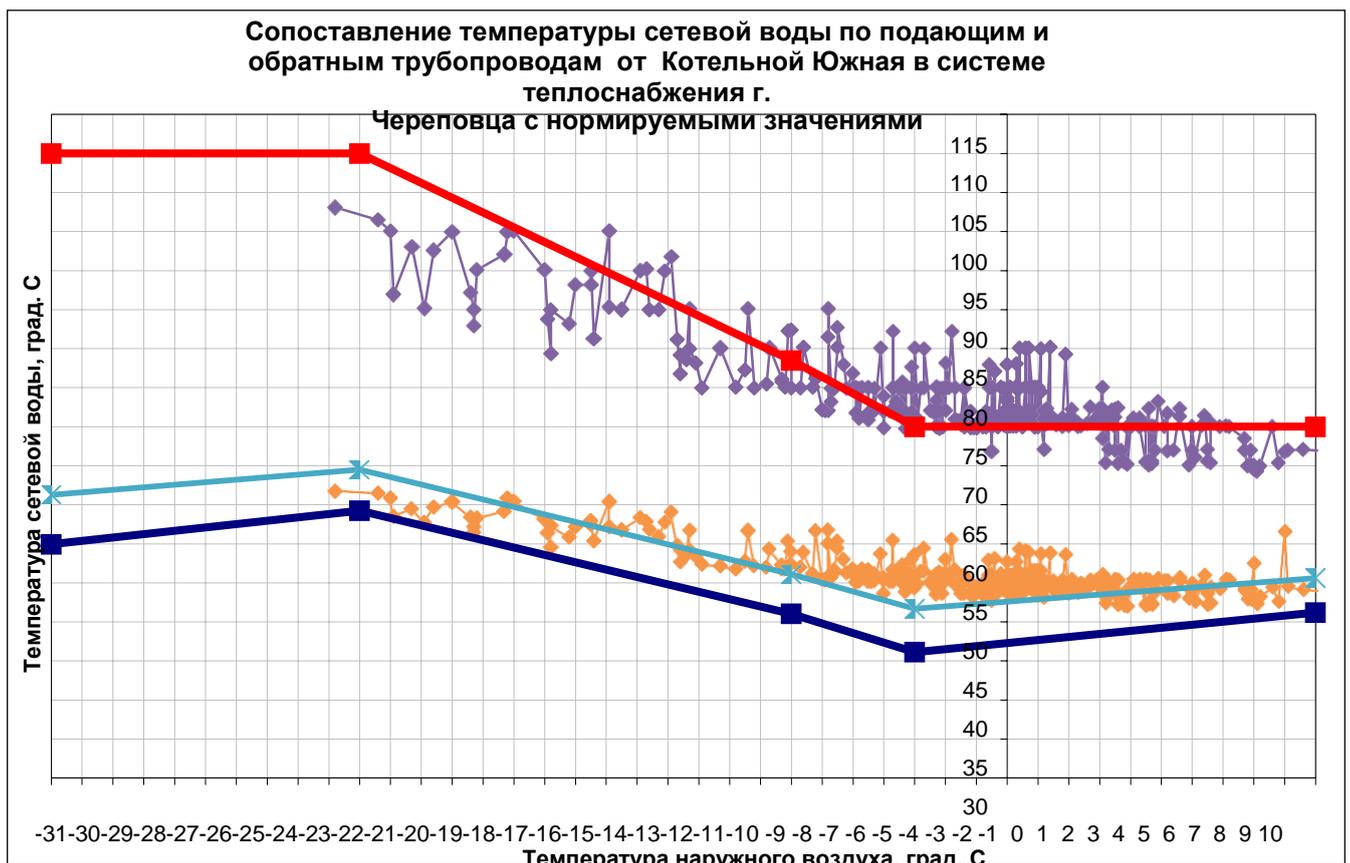


Рис. 4.6.5

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающих трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что в диапазоне температур наружного воздуха от -8 °С и ниже температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде не соблюдается. Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в обратных трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что потребители тепловой энергии в сетевой воде не выполняют требования п. 6.2.59 ПТЭ Тепловых энергоустановок, М, 2003 г. по допустимому предельному отклонению температуры сетевой воды в обратных трубопроводах от температурного графика во всем диапазоне температур наружного воздуха.

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

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха представлены на Рис. 4.6.6.

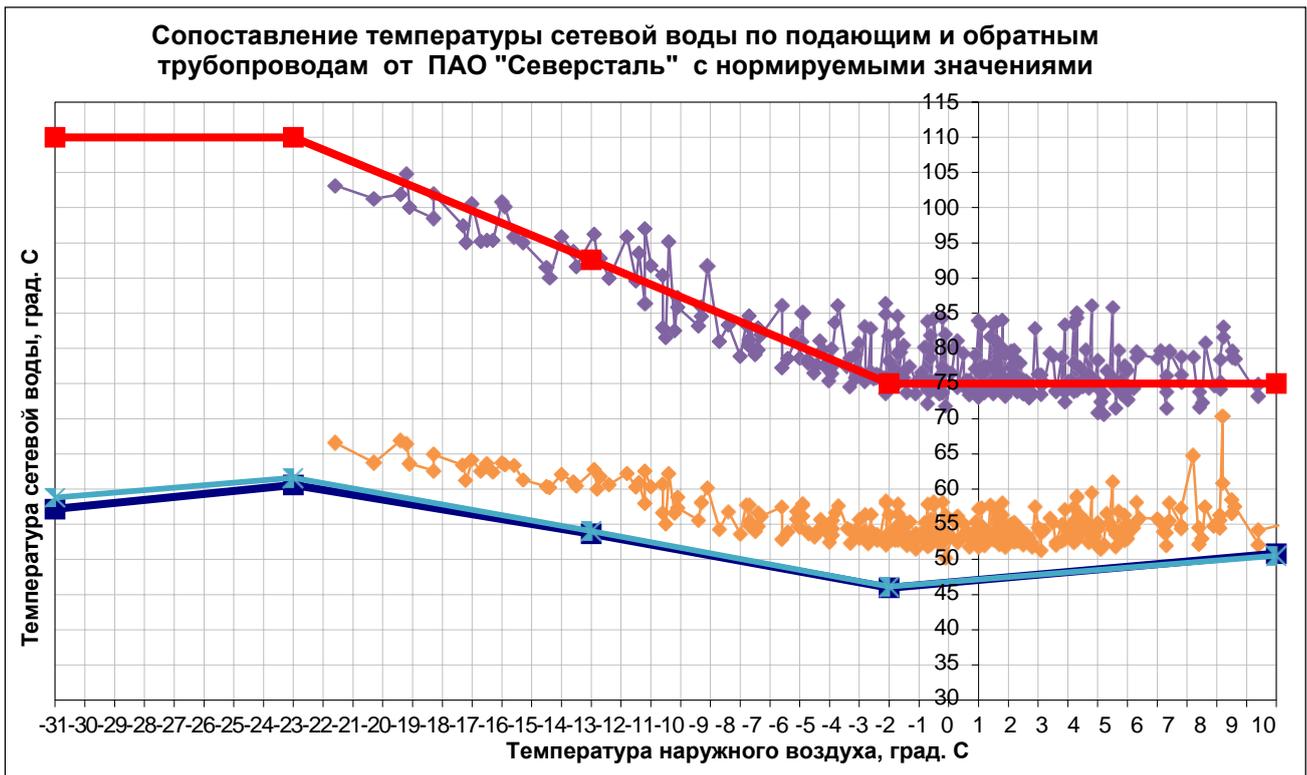


Рис. 4.6.6

Результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающих трубопроводах рассматриваемой системы теплоснабжения с их нормируемыми значениями показывают, что в диапазоне температур наружного воздуха от -14 °C и ниже температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде не соблюдается.

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

4.6.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

**Котельной №1 за 2018г.**

	Ед. Изм.	ЗА ГОД	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТАБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ
F прямой воды среднечас.	<i>m/ч</i>	<b>1 998</b>	2 681	2 772	2 680	2 362	1 548	1 644	616	1 022	1 259	2 309	2 538	2 552

**Котельной №2 за 2018г.**

	Ед. Изм.	ЗА ГОД	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТАБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ
F прямой воды среднечас.	<i>m/ч</i>	<b>2 716</b>	3 841	3 887	3 855	3 653	2 308	1 135	655	815	1 656	3 521	3 657	3 611

**Котельной №3 за 2018г.**

	Ед. Изм.	ЗА ГОД	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТАБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ
F прямой воды среднечас.	<i>m/ч</i>	<b>1 260</b>	1 906	1 935	1 881	1 665	1 482	720	0	0	472	1 537	1 733	1 784
F обратн.воды среднечас.	<i>m/ч</i>	<b>1 234</b>	1 870	1 892	1 828	1 628	1 459	712	0	33	465	1 509	1 691	1 727

### Котельной Северная за 2018г.

	Ед. Изм.	ЗА ГОД	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТЯБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ
F прямой воды среднечас.	<i>м/ч</i>	<b>1 379</b>	1 838	1 841	1 832	1 719	1 106	870	574	666	988	1 560	1 794	1 760
F обратн.воды среднечас.	<i>м/ч</i>	<b>1 364</b>	1 833	1 836	1 827	1 713	1 090	854	565	626	964	1 537	1 777	1 749

### Котельной Южная за 2018г.

	Ед. Изм.	ЗА ГОД	ЯНВАРЬ	ФЕВРАЛЬ	МАРТ	АПРЕЛЬ	МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ	АВГУСТ	СЕНТЯБРЬ	ОКТЯБРЬ	НОЯБРЬ	ДЕКАБРЬ
F прямой воды среднечас.	<i>м/ч</i>	<b>2 903</b>	3 675	3 730	3 579	3 313	2 460	1 341	2 011	1 934	2 099	3 316	3 671	3 702
F обратн.воды среднечас.	<i>м/ч</i>	<b>2 848</b>	3 621	3 669	3 485	3 231	2 392	1 328	1 953	1 878	2 040	3 255	3 649	3 674

#### 4.6.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Год Месяц	Заягорбский район						Индустриальный район					
	2015	2015 ГИ	2016	2016 ГИ	2017	2017 ГИ	2015	2015 ГИ	2016	2016 ГИ	2017	2017 ГИ
Январь	4		4		11		13		12		9	
Февраль	11		15		7		16		12		6	
Март	5		6		4		9		11		8	
Апрель	6		12		6		7		13		9	
Май	5		1		8		10	7	25	14	8	6
Июнь	4		3		12		34	13	32	8	35	11
Июль	1	14	8	16	6	9	27		17		23	
Август	21		15		15		15		17		32	
Сентябрь	6		7		16		25		20		38	
Октябрь	8		11		14		18		8		22	
Ноябрь	8		3		10		11		15		14	
Декабрь	14		13		11		11		14		20	
ИТОГО:	93	14	98	16	120	9	196	20	196	22	224	17

Год Месяц	Северный район						Зашекснинский район					
	2015	2015 ГИ	2016	2016 ГИ	2017	2017 ГИ	2015	2015 ГИ	2016	2016 ГИ	2017	2017 ГИ
Январь					3				4		3	
Февраль	1						2		1		1	
март	1		4		3		1		1		3	
Апрель			2		3		2				1	
Май	4		2		4		1				1	
Июнь	4		1				2			8	1	5
Июль	2	2	2	4	1	8	1				2	
Август	1		5		2			4	2		3	
Сентябрь	5		1		3		1		3		2	
Октябрь	4		2		2		3		5		4	
Ноябрь	5		1		1		1		6			
Декабрь			5						1		1	
Итого:	27	2	25	4	22	8	14	4	23	8	22	5

#### 4.6.9. 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 протяженности 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 поверх-

ности 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.

По результатам обследования выдается заключение.

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.

4.6.10. 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, объём и периодичность которых определены в ПТЭ.

Информация о соблюдении требований Раздела 6.2 ПТЭ ТЭ по выполнению необходимых испытаний теплосетей представлена в Таблице 4.6.10.

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

4.6.11. 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

03.07.2018

№ 86-р

г. Вологда

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

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, по результатам заседания правления Департамента топливно- энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии на отпущенную тепловую энергию и нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям для ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» согласно приложению к настоящему приказу.

2. Признать утратившими силу:

2.1. Приказ Региональной энергетической комиссии Вологодской области от 15 декабря 2015 года № 841 «Об утверждении нормативов удельного расхода топлива и нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии для ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

2.2. Приказы Департамента топливно-энергетического комплекса и тарифного регулирования Вологодской области:

от 4 апреля 2016 года № 29-р «О внесении изменений в приказ Региональной энергетической комиссии Вологодской области от 15.12.2014

№ 841»;

от 25 августа 2017 года № 89-р «Об утверждении норматива технологических потерь при передаче тепловой энергии для МУП «Теплоэнергия».

3. Настоящий приказ вступает в силу с 3 июля 2018 года.

Начальник Департамента



Е.М. Мазанова

Нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии на отпущенную тепловую энергию и нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Период	Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./Гкал	Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, Гкал
				теплоноситель – вода
1	2	3	4	5
1.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (сельские поселения Уломское и Югское Череповецкого района, сельские поселения Прилуцкое, Семеновское, Старосельское Вологодского района, город Кадников Сокольского района)	с 03.07.2018 по 31.12.2018	159,70	-
		с 01.01.2019 по 31.12.2019	159,70	-
		с 01.01.2020 по 31.12.2020	159,70	-
		с 01.01.2021 по 31.12.2021	159,70	-
		с 01.01.2022 по 31.12.2022	159,70	-
2.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (город Череповец)	с 03.07.2018 по 31.12.2018	155,73	411336
		с 01.01.2019 по 31.12.2019	155,73	411336
		с 01.01.2020 по 31.12.2020	155,73	410321
		с 01.01.2021 по 31.12.2021	155,73	407656
		с 01.01.2022 по 31.12.2022	155,73	404248

3.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (сельское поселение Абакановское Череповецкого района)	с 03.07.2018 по 31.12.2018	156,71	1540
		с 01.01.2019 по 31.12.2019	156,71	1540
		с 01.01.2020 по 31.12.2020	156,71	1540
		с 01.01.2021 по 31.12.2021	156,71	1540
		с 01.01.2022 по 31.12.2022	156,71	1540
4.	ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» (сельское поселение Тоншаловское Череповецкого района)	с 03.07.2018 по 31.12.2018	155,24	102
		с 01.01.2019 по 31.12.2019	155,24	102
		с 01.01.2020 по 31.12.2020	155,24	102

#### 4.6.12. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях

Результаты расчетов (ZULU) представлены в Таблице 4.6.12

Таблица 4.6.12

Название	Потери тепла под, Гкал	Потери тепла обр, Гкал	Потери тепла от ут. под, Гкал	Потери тепла от ут.обр, Гкал	Потери тепла от ут.птр., Гкал
Котельная № 1,2,3,Северная	142785.65	71216.91	11880.33	7271.87	19142.56
АРХАНГЕЛЬСК АЯ 72 ЦТП	144.65	81.88	2.59	2.15	63.99
АРХАНГЕЛЬСК АЯ 48 ЦТП-22	232.63	104.83	4.40	3.63	10.97
Водогрейная, ТЭЦ, Северсталь	60629.77	28296.08	6322.96	4227.32	8553.27
ДАНИЛОВА 21 ЦТП	39.26	17.97	1.38	1.14	38.40
ЛЮКСЕМБУРГ 2В ЦТП	23.28	21.05	0.33	0.27	0.00
Котельная "Тепличная"	2578.40	1526.72	157.81	130.12	102.40
Котельная "Южная"	26598.40	10746.51	4393.19	1809.23	2943.22
Итого:	232592,22	111786,21	22754,29	13438,53	30741,46
Всего:					411312,7

#### 4.6.13. 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.

#### 4.6.14. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям (информация на 01.01.2015 г.).

Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям, представлены в Таблицах 4.6.14.1 – 4.6.14.6.

Структура нагрузок системы теплоснабжения от Котельной № 1 г. Череповца представлена в Таблице 4.6.14.1

Таблица 4.6.14.1

Вид тепловой нагрузки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
	Неавтоматизированная система	Автоматизированная система
Нагрузка на отопление и вентиляцию		
Отопительная нагрузка		
- по зависимой схеме	25,94	26,71
- по независимой схеме	0,00	53,09
Вентиляционная нагрузка	0	0
- по зависимой схеме	5,43	2,58
- по независимой схеме	0,00	0,51
Средняя нагрузка ГВС		
- по закрытой схеме (параллельная) без циркуляции	0,12	0,54
- по закрытой схеме (параллельная) с циркуляцией	0,00	3,29
- по закрытой схеме (смешанная) без циркуляции	0,48	0,38
- по закрытой схеме (смешанная) с циркуляцией	0,00	1,84
- по закрытой схеме (последовательная) без циркуляции	0,08	0,03
- по закрытой схеме (последовательная) с циркуляцией	0,00	0,00
- по открытой схеме без циркуляции	0,00	0,00
- по открытой схеме с циркуляцией	0,00	0,00
Итого	32,05	88,97

Структура нагрузок системы теплоснабжения от Котельной № 2 г. Череповца представлена в Таблице 4.6.14.2.

Вид тепловой нагрузки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
	Неавтоматизированная система	Автоматизированная система
Нагрузка на отопление и вентиляцию		
Отопительная нагрузка		
- по зависимой схеме	56,50	40,04
- по независимой схеме	0,00	54,86
Вентиляционная нагрузка	0	0
- по зависимой схеме	5,26	3,76
- по независимой схеме	0,00	0,97
- по закрытой схеме (параллельная) без циркуляции	0,03	0,71
- по закрытой схеме (параллельная) с циркуляцией	0,00	4,12
- по закрытой схеме (смешанная) без циркуляции	0,71	0,66
- по закрытой схеме (смешанная) с циркуляцией	0,00	4,43
- по закрытой схеме (последовательная) без циркуляции	0,22	0,02
- по закрытой схеме (последовательная) с циркуляцией	0,00	0,00
- по открытой схеме без циркуляции	0,00	0,00
- по открытой схеме с циркуляцией	0	0,00
Итого	62,72	109,57

Структура нагрузок системы теплоснабжения от Котельной № 3 г. Череповца представлена в Таблице 4.6.14.3.

Вид тепловой нагрузки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
	Неавтоматизированная система	Автоматизированная система
Нагрузка на отопление и вентиляцию		
Отопительная нагрузка		
- по зависимой схеме	26,70	31,27
- по независимой схеме	0,00	21,22
Вентиляционная нагрузка	0	0
- по зависимой схеме	2,52	6,77
- по независимой схеме	0,00	1,15
Средняя нагрузка ГВС		
- по закрытой схеме (параллельная) без циркуляции	0,02	0,84
- по закрытой схеме (параллельная) с циркуляцией	0,00	0,63
- по закрытой схеме (смешанная) без циркуляции	0,56	0,43
- по закрытой схеме (смешанная) с циркуляцией	0,03	0,54
- по закрытой схеме (последовательная) без циркуляции	0,15	0,04
- по закрытой схеме (последовательная) с циркуляцией	0,00	0,22
- по открытой схеме без циркуляции	0,00	0,00
- по открытой схеме с циркуляцией	0,00	0,00
Итого	29,98	63,11

Структура нагрузок системы теплоснабжения от Котельной Северная г. Череповца представлена в Таблице 4.6.14.4.

Вид тепловой нагрузки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
	Неавтоматизированная система	Автоматизированная система
Нагрузка на отопление и вентиляцию		
Отопительная нагрузка		
- по зависимой схеме	16,38	30,35
- по независимой схеме	0,00	13,78
Вентиляционная нагрузка	0	0
- по зависимой схеме	1,49	1,53
- по независимой схеме	0,00	1,02
- по закрытой схеме (параллельная) без циркуляции	0,02	1,39
- по закрытой схеме (параллельная) с циркуляцией	0,00	0,23
- по закрытой схеме (смешанная) без циркуляции	0,25	1,49
- по закрытой схеме (смешанная) с циркуляцией	0,00	0,00
- по закрытой схеме (последовательная) без циркуляции	0,16	0,29
- по закрытой схеме (последовательная) с циркуляцией	0,00	0,00
Итого	18,3	50,08

Структура нагрузок системы теплоснабжения от Котельной Южная г. Череповца представлена в Таблице 4.6.14.5.

Вид тепловой нагрузки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
	Неавтоматизированная система	Автоматизированная система
Нагрузка на отопление и вентиляцию		
Отопительная нагрузка		
- по зависимой схеме	45,36	43,16
- по независимой схеме	1,35	24,58
Вентиляционная нагрузка	0	0
- по зависимой схеме	2,97	9,75
- по независимой схеме	0,00	12,79
- по закрытой схеме (параллельная) без циркуляции	0,01	1,94
- по закрытой схеме (параллельная) с циркуляцией	0,04	3,55
- по закрытой схеме (смешанная) без циркуляции	0,00	0,22
- по закрытой схеме (смешанная) с циркуляцией	0,01	0,47
- по закрытой схеме (последовательная) без циркуляции	0,03	0,00
- по закрытой схеме (последовательная) с циркуляцией	0,00	0,00
- по открытой схеме без циркуляции	0,05	0,00
- по открытой схеме с циркуляцией	4,19	0,00
Итого	54,01	96,46

Структура нагрузок системы теплоснабжения от источников тепловой энергии ПАО "Северсталь" г. Череповца представлена в Таблице 4.6.14.6.

Вид тепловой нагрузки	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	
	Неавтоматизированная система	Автоматизированная система
Нагрузка на отопление и вентиляцию		
Отопительная нагрузка		
- по зависимой схеме	121,53	53,24
- по независимой схеме	0,00	11,27
Вентиляционная нагрузка	0	0
- по зависимой схеме	4,07	7,86
- по независимой схеме	0,00	3,58
- по закрытой схеме (параллельная) без циркуляции	0,05	0,88
- по закрытой схеме (параллельная) с циркуляцией	0,00	1,82
- по закрытой схеме (смешанная) без циркуляции	0,08	0,65
- по закрытой схеме (смешанная) с циркуляцией	0,03	1,84
- по закрытой схеме (последовательная) без циркуляции	4,73	0,44
- по закрытой схеме (последовательная) с циркуляцией	0,04	0,15
- по открытой схеме без циркуляции	0,00	0,00
- по открытой схеме с циркуляцией	0,00	0,00
Итого	130,53	81,73

4.6.15. 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 представлена по информации ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Информация по оснащению объектов г.Череповца УУТЭ (апрель 2019 года).

Всего объектов, в т.ч.:	Оснащено УУТЭ		Планируется оснастить в 2019 году (Программа оснащения МКД ОДПУ)	
	объекты	кол-во УУТЭ	объекты	кол-во УУТЭ
3628	2883	3269	351	388

4.6.16. 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.

К работе в АДС допускаются: специалисты, имеющие высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и стаж работы не менее трех лет и рабочие не моложе 18 лет, имеющие практический опыт работы и допуск к выполнению работ.

Права и обязанности персонала АДС устанавливаются должностными инструкциями, которые составлены с учетом охвата всех функций, возлагаемых на службу; должностные инструкции утверждаются директором предприятия и под роспись вручаются каждому работнику.

В своей деятельности АДС руководствуется:

Федеральными законами;

трудовым кодексом;

СРОТ и ПБ ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;  
планом локализации и ликвидации аварий;  
федеральными нормами и правилами;  
правилами по ОТ, по пожарной безопасности, нормами и инструкциями по охране труда,  
пожарной безопасности производственной санитарии;  
приказами и распоряжениями ген.директора, заместителя ген.директора – главного  
инженера ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»; (далее по тексту – Предприятие)  
графиками и планами, разработанными и утверждёнными, для поддержания  
нормального теплового и гидравлических режимов;  
положением об АДС;  
должностными и производственными инструкциями;  
планом взаимодействия с оперативными службами города;  
планом взаимодействия с поставщиком и потребителем;  
правилами внутреннего трудового распорядка.  
Положениями, действующими в предприятии;  
Порядком движения информационных потоков по охране труда, промышленной  
безопасности и экологии.

#### Организационная структура АДС

Работа АДС организуется круглосуточно, без выходных и праздничных дней.  
Индивидуальные графики работы составляются начальником АДС; утверждаются ру-  
ководителем предприятия и доводятся до сведения персонала не менее чем за месяц до  
начала работы.  
Начальник АДС работает по дневному графику с ненормированным рабочим днем.  
Выполняет функции руководителя подразделения АДС. В рабочее время должен  
находиться в служебном помещении АДС. В аварийных ситуациях начальник АДС вы-  
зывается на работу в любое время суток. При выполнении административных функций  
начальника подразделения, при обследовании и переключениях на тепловых сетях, для  
разрешения конфликтных ситуаций с потребителями и поставщиками тепла и уча-  
стия в  
совещаниях и прочих выездных мероприятий - может покидать помещение  
диспетчерской АДС при условии поддержания оперативной связи с начальником смены  
АДС. В случаях производственной необходимости допускается смещение рабочего  
графика по согласованию с главным инженером предприятия.  
Заместитель начальника АДС работает по дневному графику с ненормированным  
рабочим днем. Основные функциональные обязанности - обеспечение надежной

безопасной работы АСУ ТП блочно – модульных котельных, диспетчерского пункта БМК. Осуществляет планирование, подготовку и проведение ремонтов оборудования АСУ ТП блочно – модульных котельных. Производит подготовку и ведение соответствующей документации по работе АСУ ТП блочно – модульных котельных

Начальник смены АДС входит в состав смены и осуществляет оперативное руководство бригадой АДС. В рабочем режиме находится в помещении диспетчерской в течение всей своей смены, а при необходимости выезжает вместе с бригадой слесарей и является руководителем работ. Начальник смены АДС в течение смены во всех режимах осуществляет непрерывное диспетчерское управление системами теплоснабжения Предприятия.

Диспетчер 6 разряда входит в состав смены АДС. В рабочее время неотлучно находится в помещении диспетчерской в течение всей рабочей смены. Диспетчер осуществляет прием и передачу телефонограмм, сбор и регистрацию информации, оперативное оповещение руководства и специалистов (совместно с начальником смены АДС).

Слесарь по обслуживанию тепловых сетей (далее по тексту слесарь АДС) входят в состав смены АДС и находятся в оперативном подчинении начальника смены АДС. Слесари АДС в режиме ожидания находятся в помещении рабочих АДС. В рабочем режиме выполняют работы планового и аварийного характера в пределах своих должностных обязанностей по заданию начальника смены АДС. Во всех режимах должна поддерживаться непрерывная оперативная связь между слесарями АДС и начальником смены АДС.

Водитель автомобильного транспортного средства АДС - (далее по тексту – «водитель АДС») входит в состав смены АДС и находится в оперативном подчинении начальника смены АДС. Водитель АДС - в режиме ожидания находится в помещении рабочих АДС. В рабочем режиме водитель осуществляет доставку слесарей АДС к месту расположения объекта и поддерживает оперативную радиосвязь с оператором пульта управления, во время отсутствия начальника смены в салоне автомобиля. При необходимости водитель АДС может привлекаться к выполнению функции наблюдающего во время выполнения работы слесарем по обслуживанию тепловых сетей в тепловой камере и другим вспомогательным работам, не требующим специальной подготовки. В режиме ожидания допускается проведение водителем технического обслуживания автомобиля АДС – при поддержании постоянной готовности автомобиля к выезду. Место нахождения автомобиля во всех режимах определяется начальником смены АДС или согласовывается водителем с начальником смены.

Для каждой смены АДС приказом по предприятию из числа слесарей АДС назначается

«бригадир смены слесарей АДС»- (далее по тексту «бригадир»). В обязанности бригадира входит руководство и координация действий членов бригады слесарей АДС на рабочем месте. Все команды начальника смены АДС очно или по радиации должны быть адресованы лицу, назначенному выполнять обязанности бригадира. Данное лицо несет персональную ответственность за правильность выполнения команды и отвечает за точность передачи информации о выполненной операции. В случае необходимости (при отсутствии штатного «бригадира», или для выполнения сложной работы и пр.) руководство сменой слесарей АДС, на конкретный период времени или для выполнения конкретной работы, может поручаться другому должностному лицу, в том числе и из работников других подразделений предприятия. Назначение исполняющего обязанности бригадира смены слесарей АДС оформляется записью в журнале распоряжений начальником подразделения, с обязательным ознакомлением всех лиц входящих в состав смены АДС.

При отсутствии начальника АДС начальник смены АДС в пределах рабочего времени может самостоятельно назначить бригадира (во время отсутствия назначенного приказом бригадира). Данное назначение фиксируется начальником смены АДС в оперативном журнале с обязательным оповещением очно под роспись или устно по радиации всех лиц входящих в состав смены АДС.

Нахождение на месте производства работ выполняемых сменой слесарей АДС, руководителя любого ранга (включая и начальника АДС) не означает автоматического исполнения им руководства работой выполняемой сменой слесарей АДС. При необходимости он может взять на себя руководство работой бригады слесарей АДС с обязательной фиксацией данного факта начальником смены АДС в оперативном журнале. Переговоры с оператором пульта управления или начальником смены АДС по радиации, или телефону о выполнении всех мероприятий на тепловых сетях, обязан при этом вести, руководитель на которого возложено руководство бригадой слесарей АДС.

Диспетчер диспетчерского пункта блочно – модульных котельных (далее по тексту БМК) находится в оперативном подчинении заместителя начальника АДС. Диспетчер БМК постоянно находится в помещении диспетчерского пункта (ул. Металлургов 11-А) в течение всей рабочей смены. Во время работы диспетчер БМК ведет наблюдение за работой оборудования БМК по информации, выведенной на монитор компьютера, и обеспечивает соответствующее реагирование с использованием всех имеющихся для этих целей средств.

Инженер АСУ ТП работает по дневному графику с разъездным характером работ и находится в оперативном подчинении заместителя начальника АДС. Основные функциональные обязанности - обеспечивает правильную техническую эксплуатацию,

надежную и безопасную работу оборудования АСУ ТП, КИП и А БМК, диспетчерского пункта (ул. Metallургов 11-А). Во время отсутствия заместителя начальника АДС выполняет его функции.

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;
- ж) информационной программой «Диспетчер БМК» и «КОНТАР АРМ».

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. Замена транспортного средства, закрепленного за АДС, другим автомобилем (кроме случаев аварийного ремонта) – согласовывается представителем САТ и М с начальником АДС или лицом, исполняющим его обязанности, не менее чем за 24 часа. 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.

Планы локализации и ликвидации аварий предусматривают:

- а) охват всех возможных ситуаций, опасных для жизни и здоровья людей, а также для сохранности материальных ценностей;
- б) по каждому виду аварийных ситуаций – мероприятия по локализации и ликвидации аварий, с четким описанием действий персонала АДС при выполнении работ по этим мероприятиям;
- в) мероприятия по спасению людей и материальных ценностей;
- г) условия взаимодействия с другими службами предприятия, а также с организациями других ведомств (пожарной охраной, ГО и ЧС, службой спасения, милицией, скорой помощью, горэлектросетью, водоканалом, жилищно-коммунальными предприятиями и пр.);

Для быстрой и правильной ориентации при выполнении аварийной работы и работы по оповещению, а также для повышения оперативности и качества работ, АДС должна

иметь следующую техническую документацию:

карту-схему тепловых сетей зон деятельности предприятия с указанием на трассе трубопроводов, основных отключающих устройств, ЦТП, тепловых камер;  
проект, исполнительные чертежи - план, профиль наружных трубопроводов подземного и надземного способов прокладки, находящихся в эксплуатации.

Для регистрации и описания событий, относящихся к деятельности АДС, ведется следующая оперативная документация:

Оперативный журнал АДС – Регистрация в хронологическом порядке действий по ведению заданного режима, по производству переключений, пусков и остановов, мероприятий по локализации аварий и восстановлению режима работы, мероприятий по подготовке к производству ремонтных работ. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Журнал приема и сдачи смены диспетчера 6 разряда – Регистрация в хронологическом порядке действий оператора пульта управления, распоряжений вышестоящего руководства и специалистов. Записи о приеме и сдачи смены с расшифровкой подписи.

Суточная ведомость работы оборудования котельных – Регистрация состава бригад котельных и перечень оборудования находящегося в работе, ремонте, резерве. Запись параметров качества сетевой и подпиточной воды.

Оперативная схема т\сетей (журнал положения задвижек) – Запись, отражающая фактическое состояние закрытой арматуры.

Журнал распоряжений по АДС – Запись распоряжений руководящего персонала АДС. «лоэнерго Вологда» из работы – Регистрация заявок на вывод оборудования из работы: от подразделений предприятия, с указанием наименования оборудования, причины ремонта и времени необходимого для его выполнения. Журнал (картотека) на вывод из работы или резерва оборудования потребителей т\энергии – Подшивка заявок на вывод в ремонт оборудования принадлежащего потребителям т\энергии.

Журнал учета работ по нарядам и распоряжениям – Регистрация работ выполняемых по наряду-допуску или по распоряжению.

Журнал дефектов оборудования т\сетей – Запись о месте: номер ТК и характере неисправности. Запись лица ответственного за исправное состояние тепловых сетей об ознакомлении и устранении замечания.

Журнал регистрации жалоб абонентов – Запись в хронологическом порядке жалоб потребителей на недопоставку услуг с указанием адреса и содержанием жалобы.

Журнал поступающих т\ф от жил. управлений – Запись текста: на недопоставку услуг, вызов представителя Предприятия, с указанием времени, даты, места встречи. Запись фамилии подписавшего, передающего и принимающего т\ф. Запись даты, вр мени и

фамилии представителя СЭН получившего т\ф.

Журнал (картотека) т\ф на вывод оборудования ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» в ремонт и из ремонта – Подшивка т\ф потребителям на отключение и подключение оборудования Предприятия.

Журнал входящих т\ф – Запись текста т\ф с указанием даты, времени, передачи. Запись фамилии лица подписавшего, передающего и принимающего т\ф. Запись фамилии лица ответственного за исполнение, с указанием даты и времени получения сообщения.

Журнал исходящих т\ф – Запись текста с указанием порядкового номера, даты и времени подписания т\ф. Запись фамилии лица подписавшего, передающего и принимающего т\ф с указанием даты, времени передачи т\ф.

Журнал проведения противоаварийных и противопожарных тренировок – Журнал с указанием темы, даты и времени проведения тренировки, фамилий и должностей участников. Запись оценки и замечаний.

Оперативный журнал БМК г. Кадников - Регистрация в хронологическом порядке аварийных ситуаций, действий по их устранению, по производству переключений, пусков и остановов. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Оперативный журнал БМК п. Коротово - Регистрация в хронологическом порядке аварийных ситуаций, действий по их устранению, по производству переключений, пусков и остановов. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Оперативный журнал БМК д. Н. Домозерово - Регистрация в хронологическом порядке аварийных ситуаций, действий по их устранению, по производству переключений, пусков и остановов. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Оперативный журнал БМК п. Кипелово - Регистрация в хронологическом порядке аварийных ситуаций, действий по их устранению, по производству переключений, пусков и остановов. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Оперативный журнал БМК п. Семеново-1 - Регистрация в хронологическом порядке аварийных ситуаций, действий по их устранению, по производству переключений, пусков и остановов. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Оперативный журнал БМК п. Дорожный - Регистрация в хронологическом порядке аварийных ситуаций, действий по их устранению, по производству переключений, пусков и остановов. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Оперативный журнал БМК п. Семеново-2 - Регистрация в хронологическом порядке аварийных ситуаций, действий по их устранению, по производству переключений, пусков и остановов. Записи приема и сдачи смены с расшифровкой подписей.

Журнал входящих т\ф БМК – Запись текста т\ф с указанием даты, времени, передачи. Запись фамилии лица подписавшего, передающего и принимающего т\ф. Запись

фамилии лица ответственного за исполнение, с указанием даты и времени получения сообщения.

Журнал исходящих т\ф БМК – Запись текста с указанием порядкового номера, даты и времени подписания т/ф. Запись фамилии лица подписавшего, передающего и принимающего т\ф с указанием даты, времени передачи т/ф.

Журнал распоряжений по диспетчерской БМК – Запись распоряжений руководящего персонала АДС по БМК.

Журнал передачи смен по диспетчерской БМК - Регистрация в хронологическом порядке действий диспетчера БМК, Записи о приеме и сдачи смены с расшифровкой подписи.

Основные задачи АДС.

Основными задачами АДС являются:

Управление и ведение требуемого режима работы.

Производство переключений, пусков и остановов оборудования.

Выполнение работ по локализации и ликвидации аварий на объектах теплоснабжения и восстановлению режима работы.

Подготовка оборудования к производству ремонтных работ.

Деятельность АДС распространяется на всю зону деятельности предприятия.

Функции АДС.

Контроль над обеспечением договорных условий подачи тепла:

подача запланированного отпуска тепловой энергии;

соблюдение установленных гидравлических и температурных режимов.

Регулирование режимов работы тепловых сетей, как в нормальных, так и в особых условиях:

при дефиците (ограничение отпуска тепловой энергии);

при аварийных режимах;

при выполнении ремонтных и аварийно-восстановительных работ;

при вводе в эксплуатацию новых объектов, а также в других особых условиях, вызывающих необходимость в регулировании гидравлического режима и расходов теплоносителя в тепловых сетях.

Отключение и подключение отдельных участков тепловых сетей – работа по заявкам потребителей тепловой энергии.

Отключение и подключение отдельных участков тепловых сетей – работа по заявкам организаций на подключение новых потребителей тепла, или по врезке трубопроводов в действующую тепловую сеть после капитального ремонта теплопроводов.

Отключение и подключение отдельных участков тепловых сетей для выполнения ремонтных работ на трубопроводах – работа по заявкам ремонтного персонала ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» по подготовке рабочего места для производства ремонтных работ.

Отключение и включение отдельных участков тепловых сетей – для ликвидации аварийных ситуаций и их последствий, по решению начальника смены АДС в соответствии с его должностной инструкцией.

Подготовка рабочего места для производства ремонтных работ и допуск ремонтного персонала к производству работ после локализации аварии и устранения непосредственной опасности для окружающих лиц.

Разработка и своевременная корректировка оперативно - технической документации, карт-схем.

Разработка плана ликвидации повреждений и аварий на тепловых сетях для конкретной ситуации. Анализ, внесение изменений и дополнений в утвержденный типовой «план локализации и ликвидации аварий с учетом произошедшего инцидента».

Обучение персонала АДС правилам выполнения операций, в соответствии с планом ликвидации повреждений и аварий на тепловых сетях и проведение практических тренировочных занятий.

Круглосуточный прием заявок о неисправности элементов систем теплоснабжения (трубопроводов, арматуры, приборов и др.).

Участие в разработке рациональных режимов теплоснабжения и составлении оперативных схем теплоснабжения. Выполнение заданных графиков работы теплоэнергетического оборудования котельных, режимов теплоснабжения и теплопотребления. Анализ оперативной информации о работе системы теплоснабжения города.

Четкое взаимодействие со всеми смежными службами предприятия.

Оперативное оповещение руководителей и специалистов предприятия при возникновении аварий, инцидентов и несчастных случаев согласно «Порядка движения информационных потоков по охране труда, промышленной безопасности и экологии».

Участие в разработке плана взаимодействия служб различных ведомств (пожарная охрана, ГО и ЧС, служба спасения, милиция, скорая помощь, МУП «Электросеть», МУП «Водоканал») по локализации и ликвидации аварий, при несчастных случаях и четкое следование разработанному плану.

.Проведение вызовов представителей ведомственных служб г. Череповца в соответствии с планом взаимодействия различных ведомств по ликвидации повреждений и аварий на тепловых сетях.

Контроль над исправным состоянием тепловых сетей и камер, над устранением замечаний по технологическому оборудованию тепловых камер.

Управление оборудованием:

В оперативном управлении начальника смены АДС находятся:

Теплофикационные трубопроводы и оборудование тепловых сетей находящихся на балансе ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

Паропроводы и конденсатопроводы находящиеся на балансе ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за пределами котельного оборудования;

Регулятор расхода подпиточной воды установленный в ТК-12а магистрального трубопровода по ул. Краснодонцев и в ТК-14а по ул. Архангельская.

В оперативном ведении начальника смены АДС и операторов ПУ АДС находятся:

Оборудование котельных находящихся на балансе ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»;

Система теплоснабжения «ТЭЦ» – «Город» (2 и 3 нитки);

Система теплоснабжения «Котельная Стана 2000–Город» (1 нитка);

Оборудование ЦТП 19 и 22 мкр.;

Теплофикационные трубопроводы, не находящиеся на балансе Предприятия, до границ балансовой принадлежности;

Теплопотребляющие энергоустановки независимо от балансовой принадлежности, подключенные к тепловым сетям ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

Оперативные схемы должны отражать точное состояние оборудования тепловых сетей и теплогенерирующих установок в данное время (в работе, резерве и ремонте).

Для достижения максимальной экономии работы источника тепловой энергии, вывод в работу или резерв оборудования находящегося в оперативном ведении начальника смены АДС, остаётся за дежурным персоналом источника тепловой энергии – при условии выполнения заданного температурного и гидравлических режимов.

Права АДС.

Персонал АДС имеет право:

Знакомится с проектами решений вышестоящего руководства, касающихся деятельности структурного подразделения и персонально каждого работника.

Вносить на рассмотрение руководителей предложения по улучшению деятельности предприятия и совершенствованию методов работы коллектива.

.Запрашивать и получать от руководства предприятия, руководителей структурных подразделений информацию и документы, необходимые для выполнения должностных обязанностей.

Привлекать специалистов структурных подразделений к решению задач, возложенных на персонал АДС.

Персонал АДС имеет право присутствовать на заседаниях, собраниях предприятия и структурного подразделения. Вносить на рассмотрение руководителей предложения по улучшению деятельности предприятия и совершенствованию методов работы коллектива.

Взаимодействие АДС с другими структурными подразделениями предприятия.

С производственно-техническим отделом предприятия – по вопросам обеспечения документацией для организации работы подразделения.

С юридическим управлением – по правовым вопросам, связанным с подготовкой документов.

С административно-кадровым управлением – по вопросам организации работы с персоналом в подразделении.

С отделом охраны труда и промышленной безопасности – по вопросам охраны труда и организации безопасного ведения работ, по вопросам промышленной безопасности.

С отделом материально-технического снабжения по вопросам обеспечения спецодеждой, спецобувью, санитарными средствами, средствами защиты, необходи-

мыми материалами, запасными частями, а также канцелярскими принадлежностями согласно ПТМ.

С «Энерго – сбытовым центром» – по вопросам контроля над обеспечением расчетных параметров теплоносителя на абонентских вводах; регистрации жалоб и телефонограмм от потребителей на недопоставку услуг.

С «Энерго – сбытовым центром» по вопросам учета даты и времени отключения/подключения потребителей тепла – по заявкам потребителей, по заявкам структурных подразделений ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», по заявкам сторонних организаций.

Со всеми структурными подразделениями и службами предприятия по вопросам изменения оперативной схемы теплоснабжения.

Со всеми службами предприятия и оперативными службами города, по плану взаимодействия по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на теплофикационном оборудовании.

Ответственность АДС.

.Служба АДС несет ответственность:

За управление режимами работы теплотехнического оборудования, находящегося в оперативном управлении и ведении АДС;

За своевременное оповещение потребителей об изменении режимов отпуска тепла;

За своевременное выполнение заявок на выведение из работы и подключение теплотехнического оборудования находящегося в оперативном управлении АДС;

За своевременное принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций и последствий аварийных ситуаций на теплотехническом оборудовании, находящемся в оперативном управлении АДС;

За нарушение требований ОТ и ПБ и «Правил внутреннего трудового распорядка» на производстве.

#### 4.6.17. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

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

Обслуживание центральных тепловых пунктов осуществляется персоналом ООО «Газ-пром теплоэнерго Вологда».

В системах теплоснабжения г. Череповца насосные станции отсутствуют.

#### 4.6.18. 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.

4.6.19. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к дому по ул. Монтклер, д. 7, кор. 1), кадастровый номер 35:21:0503001:1972;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к дому по ул. Монтклер, д. 13, кор. 1,2), кадастровый номер 35:21:0503001:1970;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, к дому по ул. Монтклер, д. 17А, кадастровый номер 35:21:0501002:307;
- 
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, пр. Октябрьский к дому № 82, кадастровый номер 35:21:0501006:5820;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, (к дому по ул. Портовая, д. 60, г.1), кадастровый номер 35:21:0203012:6300;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, Октябрьский пр., (к домам д.72, д.72А), кадастровый номер 35:21:0501006:5826;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, Октябрьский пр.74, кадастровый номер 35:21:0501006:5824;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, Октябрьский пр., д.72, кадастровый номер 35:21:0501006:5823;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, к дому по ул. Первомайская, 60, кадастровый номер 35:21:0203012:306;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (ул. Городецкая), кадастровый номер 35:21:0501007:4100;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к дому ул. Горького, д. 34), кадастровый номер 35.21.0401005.3317,
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к домам ул. Портовая, д. 52, к.1,2), кадастровый номер 35.21.0203012.6309,
- Тепловая сеть, расположенная по адресу. Вологодская область, г. Череповец (к дому ул. Портовая, 52), кадастровый номер 35.21.0203012:6314;
- Тепловая сеть, к многоквартирным жилым домам, расположенным по адресам: г. Череповец, ул.Раахе, д.58А, ул.Раахе, д.56, ул.Раахе. д.56 корпус 1.,
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, пр. Октябрьский, д. 78А,
- Тепловая сеть, к многоквартирным жилым домам, расположенным по адресу. г. Череповец, ш. Кирилловское, д. 22, 26, 26 корпус1,
- Тепловая сеть, к многоквартирным жилым домам, расположенным по адресу: г. Череповец, ш. Кирилловское, д. 22, 26, 26 корпус1,
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Монтклер, д. 2,
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 48,
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 40, кадастровый номер 35.21.0501006:5917;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 50А,
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 50,
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г.

Череповец, ул. Социалистическая, д. 27,

- Тепловая сеть, к дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Ленинградская, д. 2,
- Тепловая сеть, к дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Архангельская, д. 70Б,
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, пр. Октябрьский, д. 80, кадастровый номер 35.21.0501006.5205.

4.6.20. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений, зафиксированных за 2019 год:

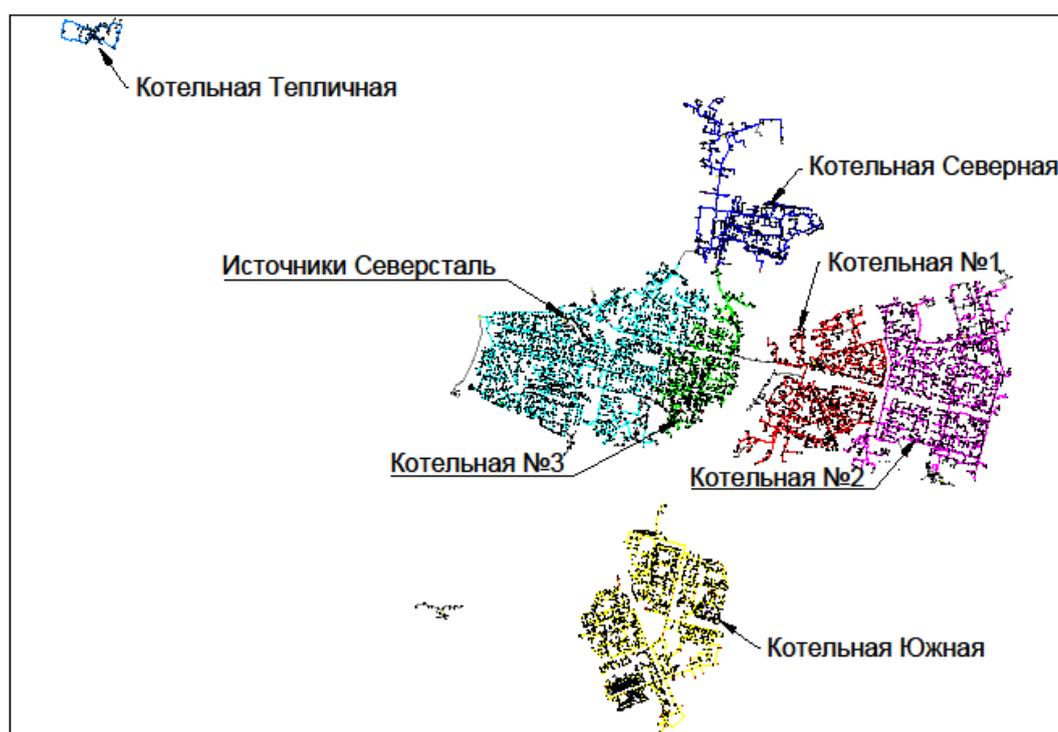
В 2019 году ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» произвело реконструкцию участков тепловых сетей. На части участков – с увеличением диаметров труб.

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода, мм	Краткий перечень работ
	Участок магистральной т/с от стены здания котельная Южная до Н.О. УТ-2 ул. Рыбинская	90,84	900, 200	Замена трубопровода, ремонт тепловых камер, восстановление дренажей, замена лотков, ремонт ТК и с заменой перекрытия
	Участок магистральной т/с от К-5 до К-7а по ул.Ленина и от К-14а до К-16 по ул. Ленина	524	700,600	Замена трубопроводов с ремонтом сопутствующих дренажей, замена лотков, плит перекрытий, ремонт тепловых камер (кроме участка в границе камеры К-13 по ул. Ленина
	Участок магистральной т/с от ТК-41 по ул. Вологодская до ТК-22 по ул. Ленина со всеми ответвлениями на дома	884	400	Замена трубопровода, ремонт лотков, замена плит перекрытий ТК, восстановление дренажей
	Участок распределительной т/с от ТК-6 Гоголя до КЗ-Порт	694	150,200	Замена трубопровода, ремонт тепловых камер, восстановление дренажей
	Участок магистральной т/с УТ-9 Октябрьский пр.	149	900,300,200	Замена трубопровода, ремонт тепловых камер, восстановления сопутствующего дренажа, замена лотков, ремонт ТК и с заменой перекрытия, замена запорной арматуры: Ду900-2 шт. Ду200-2 шт. Ду300-2 шт. Ду50-2 шт.
	Участок магистральной т/с от ТК-9а до ТК-69 по пр. Победы и врезка на дом	193	500,250	Замена трубопровода с увеличением диаметра на Ду500 мм., ремонт и замена лотков, ремонт тепловых камер с заменой плит перекрытий ТК,

				восстановление дренажей
	Всего:	2534,84		

## 5. Зоны действия источников тепловой энергии

5.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, 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.

Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая планировочные кварталы, входящие в зону действия каждого источника теплоснабжения, представлено в Таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Источник теплоснабжения/ зона действия	Адрес источника теплоснабжения	Номер планировочный квартал
Котельная № 1	г. Череповец, ул. Гоголя, 54	16
		20
		21
		277 Промзона
		Промзона
Котельная № 2	г. Череповец, ул. Краснодонцев, 51	17
		18
		19
		22
		23
		24
		25
		292
		25А
		Восточнее 25
		ю.ч.зя
		Ирдоматка+Питино
Котельная № 3	г. Череповец, ул. Социалистическая, 54	6
		7
		8
		9
		10
		8А
		9А
Котельная Северная	г. Череповец, ш. Северное, 12	218
		219
		220
		221
		222
		Промзона Север
		ФМК

Источник теплоснабжения/ зона действия	Адрес источника теплоснабжения	Номер планировочный квартал
Источники тепловой энергии ПАО "Северсталь"	г. Череповец, промзона ПАО "Северсталь"	2
		3
		4
		5
		6
		53
		93
		104
		110 кв
		176
		202
		203
		204
		205
		207
		208
		211
		212
		213
		214
		215
		81-83
		А
Б		
В		
Г		
Д		
Привокзальный		
Котельная Южная	г. Череповец, ул. Рыбинская, 61	101
		102
		103
		104
		105
		106
		112
		114
		115
		5_4
		5_5
		144

5.2. Радиусы эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца для Актуализации Схемы теплоснабжения г. Череповца до 2035 года приняты по результатам расчета Схемы теплоснабжения г. Череповца до 2026 года.

Результаты расчетов представлены в Таблице 5.1.2.

**Таблица 5.2.1**

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

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

6.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплоснабжения

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха по видам теплоснабжения для каждого источника теплоты г. Череповца представлены Таблице 6.1.1.

№ планировочного квартала	Источник теплоснабжения	Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Нагрузка ГВС максимальная, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч
16	Котельная № 1	17,91	3,44	21,35
20	Котельная № 1	44,72	7,31	52,03
21	Котельная № 1	29,47	5,76	35,23
277 Промзона	Котельная № 1	17,51	1,20	18,72
Промзона	Котельная № 1	4,65	0,09	4,74
17	Котельная № 2	11,12	2,29	13,41
18	Котельная № 2	22,68	3,03	25,71
19	Котельная № 2	14,12	3,06	17,18
22	Котельная № 2	18,36	3,02	21,37
23	Котельная № 2	28,00	4,21	32,21
24	Котельная № 2	18,77	4,13	22,89
25	Котельная № 2	24,35	4,64	29,00
392	Котельная № 2	7,34	1,06	8,40
25А	Котельная № 2	10,14	1,06	11,20
Восточнее 25	Котельная № 2	0,00	0,00	0,00
Ирдоматка+Питино	Котельная № 2	2,05	0,26	2,31
6	Котельная № 3			
7	Котельная № 3	14,63	1,54	16,17
8	Котельная № 3	17,96	1,85	19,82
9	Котельная № 3	16,54	1,91	18,46
10	Котельная № 3	21,32	1,65	22,97
8А	Котельная № 3	12,15	1,13	13,28
9А	Котельная № 3	7,03	0,22	7,25

№ планировочного квартала	Источник теплоснабжения	Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Нагрузка ГВС максимальная, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч
218	Котельная Северная	4,05	0,69	4,73
219	Котельная Северная	2,94	0,63	3,58
220	Котельная Северная	7,07	1,35	8,42
221	Котельная Северная	5,70	1,24	6,94
222	Котельная Северная	6,46	1,32	7,77
Промзона Север	Котельная Северная	9,75	0,43	10,18
ФМК	Котельная Северная	28,59	4,44	33,03
2	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	11,49	1,94	13,43
3	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	18,54	2,58	21,12
4	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	13,88	2,61	16,49
5	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	23,86	3,74	27,60
6	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	16,00	2,02	18,01
53	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	0,39	0,00	0,39
93	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	7,43	0,92	8,35
104	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	2,58	0,41	2,98
110	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	8,21	1,05	9,26
176	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	8,53	0,54	9,07
202	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	3,95	0,39	4,35
203	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	6,11	0,73	6,84
204	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	5,58	0,82	6,40
205	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	5,08	0,73	5,81
207	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	2,78	0,37	3,16
208	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	3,25	0,43	3,67
211	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	4,93	0,71	5,64
212	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	5,81	1,34	7,15
213	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	4,46	0,68	5,13
214	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	5,26	1,11	6,38
215	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	7,31	1,11	8,42
81-83	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	4,57	0,72	5,30
А	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	3,40	0,42	3,82
Б	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	2,84	0,39	3,24
В	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	2,31	0,42	2,73
Г	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	5,11	0,63	5,74
Д	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	5,15	0,83	5,98

№ планировочного квартала	Источник теплоснабжения	Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Нагрузка ГВС максимальная, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч
Привокзальный	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	12,74	1,43	14,17
100	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
102	Котельная Южная	6,55	1,45	7,99
Севернее 103	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
103	Котельная Южная	10,41	2,56	12,97
104	Котельная Южная	14,35	1,68	16,03
105	Котельная Южная	16,65	1,49	18,14
106	Котельная Южная	3,53	0,91	4,44
109	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
110	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
111	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
112	Котельная Южная	10,19	0,77	10,96
113	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
114	Котельная Южная	22,44	3,54	25,97
115	Котельная Южная	21,95	3,42	25,37
116	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
117	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
119	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
121	Котельная Южная	0,00	0,00	0,00
5_4	Котельная Южная	11,76	2,66	14,42
5_5	Котельная Южная	5,77	1,11	6,88
144	Котельная Южная	3,43	1,47	4,9

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

Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
	Отопление	Вентиляция	ГВС (средняя за максимальные сутки потребления)	Потери тепловой энергии	Сумма
Котельная № 1	110,6	9,5	15,87	10,3	146,27
Котельная № 2	160,7	12,16	19,3	18,4	210,56
Котельная № 3	73,4	9,2	8,97	7,2	98,77
Котельная Северная	65,37	3,5	7,56	7,3	83,73
Котельная Южная	137,7	26,7	24,58	9,5	198,48
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	193,89	17,6	21,46	18,8	251,75
Котельная Тепличная	2,55	0	0,43	0,8	3,78
Итого	744,21	78,66	98,17	72,3	993,34

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

Отдельные случаи (условия) 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. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплоснабжения.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом по видам теплоснабжения для каждого источника теплоты г. Череповца представлены в Таблице 6.4.1.

**Таблица 6.4.1**

Источник теплоснабжения	Номер планировочный квартал	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период, Гкал	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за летний период, Гкал	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за год, Гкал
Котельная № 1	16	55945,6	5454,4	61400,1
	20	135557,0	11598,7	147155,7
	21	92400,9	9144,2	101545,1
	277 Промзона	47683,3	1909,1	49592,4
	Промзона	11904,2	144,4	12048,5
Итого		343491,0	28250,7	371741,8
Котельная № 2	17	35238,4	3632,8	38871,2
	18	66526,0	4800,4	71326,4
	19	45252,8	4858,1	50110,9
	22	55694,1	4786,0	60480,2
	23	83667,0	6674,5	90341,5
	24	60326,0	6544,7	66870,8
	25	75967,9	7366,4	83334,3
	26	17791,2	3229,1	21020,3
	292	21806,0	1686,6	23492,6
	25А	28794,4	1686,6	30481,1
	Восточнее 25	0,0	0,0	0,0
	ю.ч.зя	0,0	0,0	0,0
Ирд+Питино	5971,4	418,1	6389,5	
Итого		497035,4	45683,4	542718,8
Котельная № 3	6	0,0	0,0	0,0
	7	41564,9	2437,0	44001,9
	8	50922,4	2942,2	53864,7
	9	47563,2	3031,4	50594,5
	10	58643,6	2615,3	61258,9
	8А	34048,7	1798,0	35846,7
	9А	18270,0	341,8	18611,8
Итого		251012,9	13165,7	264178,6
Котельная Северная	218	12347,4	1087,0	13434,4
	219	9416,7	1003,4	10420,1
	220	22055,7	2140,6	24196,3

	221	18293,1	1973,3	20266,5
	222	20419,9	2090,4	22510,3
	Промзона Север	25767,2	685,7	26452,9
	ФМК	85901,6	7040,5	92942,1
<b>Итого</b>		<b>194201,8</b>	<b>16020,9</b>	<b>210222,7</b>
<b>Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь»</b>	2	35019,2	3072,8	38092,0
	3	54735,2	4091,1	58826,3
	4	43192,7	4144,7	47337,4
	5	71786,4	5931,2	77717,6
	6	46535,0	3197,8	49732,8
	53	983,3	0,0	983,3
	93	21566,7	1464,9	23031,6
	104	7760,7	643,1	8403,8
	110 кв	23936,6	1661,4	25598,1
	176	23073,5	857,5	23931,0
	202	11165,7	625,3	11790,9
	203	17649,3	1161,2	18810,5
	204	16615,1	1304,1	17919,2
	205	15068,0	1161,2	16229,3
	207	8166,9	589,5	8756,5
	208	9505,7	678,9	10184,5
	211	14626,0	1125,5	15751,5
	212	18891,5	2125,9	21017,5
	213	13336,0	1071,9	14407,9
	214	16781,6	1768,6	18550,3
	215	21895,0	1768,6	23663,6
	81-83	13777,6	1143,4	14921,0
	А	9862,3	661,0	10523,3
	Б	8387,8	625,3	9013,0
	В	7133,6	661,0	7794,6
	Г	14811,8	1000,4	15812,3
Д	15570,1	1322,0	16892,1	
Привокзальный	36491,5	2268,9	38760,3	
<b>Итого</b>		<b>598324,6</b>	<b>46127,6</b>	<b>644452,2</b>
<b>Котельная Южная</b>	100	0,0	0,0	0,0
	102	21071,0	2294,7	23365,7
	Севернее 103	0,0	0,0	0,0
	103	34344,3	4057,5	38401,8
	104	41315,0	2659,8	43974,8
	105	46468,9	2367,7	48836,6
	106	11788,4	1449,9	13238,2
	107	38928,1	8469,6	47397,8
	108	33904,0	7092,8	40996,8
	109	0,0	0,0	0,0
	110	0,0	0,0	0,0
	111	0,0	0,0	0,0
	112	27972,4	1220,4	29192,8
	113	0,0	0,0	0,0
	114	67582,2	5611,7	73193,9
	115	65969,3	5423,9	71393,2
	116	0,0	0,0	0,0
	117	0,0	0,0	0,0
	119	0,0	0,0	0,0
	121	0,0	0,0	0,0
5_4	38058,1	4224,4	42282,5	
5_5	18037,1	1762,8	19799,9	
144	0,0	0,0	0,0	
<b>Итого</b>		<b>445438,8</b>	<b>46635,1</b>	<b>492073,9</b>
<b>Котельная</b>	Новые Углы	13007,6	1761,2	14768,8

Тепличная				
Итого		13007,6	1761,2	14768,8
Итого		2342512,1	197644,7	2540156,8

6.5. 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.



6.6. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям в 2019 году.

В части 6.6 отражены изменения тепловых нагрузок, связанные с подключением новых потребителей в 2019 году.

№ п/п	Статус объекта	Дата ввода в эксплуатацию	адрес	Qот.и вент. (Ккал/час)	Qгвс. (Ккал/час)
1	Вновь вводимый	27.12.2019г.	Комплекс жилых домов переменной этажности на пересечении ул. Первомайская и ул. Суворова. Третий этап строительства	864689	129703
2	Вновь вводимый	27.12.2019г.	Детский сад в 112 мкр.	539750	383840
3	Вновь вводимый	27.12.2019г.	Детский сад в 144 мкр.	539750	383840
4	Вновь вводимый	27.12.2019г.	Жилой дом. 144 мкр.,3 этап стр-ва, Монтклер,3а,корпус 1	304051	93898

5	Вновь вводимый	18.11.2019г.	стр.№7 в 144 мкр, секции 1,2 (ООО "Железобетон-12")	446206	285279
6	Вновь вводимый	08.11.2019г.	пр.Строителей,9а	347916	222439
7	Вновь вводимый	28.08.2019г.	БПОУ ВО ЧХТК	569740	364260
8	Вновь вводимый	22.08.2019г.	№3А в 144мкр. по ул. Монт- Клер, 2 этап (ООО "Жилстройзаказчик")	188666	58264
9	Вновь вводимый	28.06.2019г.	МКД по ул. М.Горького,34	555405	355095
10	Вновь вводимый	13.06.2019г.	ул. Гоголя, д.14, (секц.1,2)	237232	0
11	Вновь вводимый	30.05.2019г.	школа стр.№24 в 112 мкр., (ООО "Стройгрупп",	1753300	1120962
12	Вновь вводимый	24.01.2019г.	ул. Горького, д. 53А	215 124	12174
				6347044	3409754

## 7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

7.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии

Установленная, располагаемая тепловая мощность и тепловая мощность нетто представлены в Таблице 7.1.1.

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Имеющиеся ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Техническая сущность ограничений	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
Котельная №1 (с ГПУ)	170,2	1,2	19	котлоагрегаты ДКВР-10/13-150ГМ ст. №№ 1, 2 выведены из эксплуатации	150
Котельная №2 (с ГПУ)	218,3	2,3	-		216
Котельная №3	102	0,6	12	Котлоагрегаты ДКВР-4/13 ст. №№ 1, 2 выведены из эксплуатации	89,4
Котельная Северная	90	0,7	-		89,3
Котельная Южная (с ГПУ)	201,9	5,1	-		196,8
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	301	-	-	-	301
Котельная Тепличная	20	0,3			19,7

Балансы тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки, а также резервы и дефициты тепловой мощности по состоянию на 01.01.2020г. представлены в Таблице 7.1.2.

№ п/п	Наименование	Тепловая мощность нетто, (договорная), Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка с тепловыми потерями в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности источника теплоты, Гкал/ч
1	Котельная № 1 (с ГПУ)	150	135,97	10,3	146,27	<b>3,73</b>
2	Котельная № 2 (с ГПУ)	216	192,2	18,4	210,6	<b>5,4</b>
3	Котельная № 3	89,4	91,21	7,2	98,41	<b>-9,01</b>
4	Котельная Северная	89,3	76,43	7,3	83,73	<b>5,57</b>
5	Котельная Южная (с ГПУ)	196,8	188,98	9,5	198,48	<b>-1,68</b>
6	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	301	232,95	18,8	251,75	<b>49,25</b>
7	Котельная Тепличная	19,7	2,98	0,8	3,78	<b>15,92</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>1062,2</b>	<b>920,72</b>	<b>72,3</b>	<b>993,02</b>	<b>69,18</b>

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

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

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

7.3. 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 7.3.1.

Таблица 7.3.1

№ п/п	Наименование	Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности источника теплоты, Гкал/ч	Имеющиеся ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Техническая сущность ограничений	Причина возникновения дефицита	Последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения в зонах действия источников теплоты
1	Котельная № 3	-9,01	12	Котлоагрегаты ДКВР-4/13 ст. №№ 1, 2 выведены из эксплуатации	Несоответствие имеющейся на источнике теплоты тепловой мощности подключенной нагрузке потребителей с учетом потерь	Обеспечение потребителей качественным теплоснабжением при снижении температуры наружного воздуха ниже $-21^{\circ}\text{C}$ невозможно. Возможность присоединения дополнительной нагрузки отсутствует.
2	Котельная Южная	-1,68	нет	-	Несоответствие имеющейся на источнике теплоты тепловой мощности подключенной нагрузке потребителей с учетом потерь	Обеспечение потребителей качественным теплоснабжением при снижении температуры наружного воздуха ниже $-30^{\circ}\text{C}$ невозможно. Возможность присоединения дополнительной нагрузки отсутствует.

7.4. 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 7.4.1.

Таблица 7.4.1

№ 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	Котельная № 1	3,73	Имеется в систему теплоснабжения Котельной № 2
2	Котельная № 2	5,4	Отсутствует
3	Котельная № 3	-9,01	Отсутствует
4	Котельная Северная	5,57	Отсутствует
5	Котельная Южная	-1,68	Отсутствует
6	Источники теплоты ПАО «Северсталь» г. Череповец	49,25	Имеется в систему теплоснабжения Котельной № 3 и Котельной Северная
7	Котельная Тепличная	15,92	Отсутствует из-за месторасположения котельной

#### 7.5. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловых нагрузок.

После ввода в эксплуатацию зданий и сооружений увеличились тепловые нагрузки по всем источникам тепла, кроме Тепличной.

## 8. Балансы теплоносителя

8.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения от источников теплоты, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Данные о установленной производительности ВПУ и располагаемой производительности ВПУ, количестве и вместимости баков- аккумуляторов, а также резервах и дефицитах производительности ВПУ котельных №1,2,3,Северная представлены в таблице 8.1.1.

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	250	250	250	250	250	250	250
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	250	250	250	250	250	250	250
Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов	2	2	2	2	2	2	2
Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	679,3	680,5	682,1	683,5	684,3	689,4	696,2
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	1320,7	1319,5	1317,9	1316,5	1315,7	1310,6	1303,8
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м <sup>3</sup> /ч	452,9	453,7	454,7	455,7	456,2	459,6	464,1
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м <sup>3</sup> /ч	197,1	196,3	195,3	194,3	193,8	190,4	185,9
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч	56,6	56,7	56,8	57,0	57,0	57,5	58,0
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	169,8	170,1	170,5	170,9	171,1	172,4	174,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	80,2	79,9	79,5	79,1	78,9	77,6	76

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей котельной «Южная»

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей источников тепловой энергии ПАО «Северсталь»

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей котельной «Тепличная»

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м³/ч	25	25	25	25	25	25	25
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м³/ч	25	25	25	25	25	25	25
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м³/ч	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч	25	25	25	25	25	25	25
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м³/ч	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м³/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м³/ч	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м³/ч	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9

8.2. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок, происшедших в 2019 году.

Изменений в балансах водоподготовительных установок не произошло.

## 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.

Показатели топливных балансов источников тепловой энергии г. Череповца приведены из информации об основных показателях финансово – хозяйственной деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2018 год (удельный расход условного топлива) в таблице 9.1.1.

Наименование показателя, единицы измерения	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Котельная Северная	Котельная Южная	Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь»	Котельная Тепличная	Итого
Отпуск тепловой энергии, Гкал	405152	586572	257472	229254	543845	0	0	2022295
Расход тепла на собственные нужды, Гкал	3107	6914	1913	2261	10807	0	0	25002
Выработка тепловой энергии, Гкал	408259	593486	259385	231515	554652	0	17262	2064559
Количество сожженного газа:								
- в натуральном исчислении, тыс.нм <sup>3</sup>	53957,639	78221,4548	34164,3878	30533,8087	73310,5252	0	2315,4	272503,215
- в условном исчислении, т у.т.	62051,285	89954,673	39289,046	35113,8801	84307,104	0	2662,7	313378,6881
Удельный расход условного топлива:								
- на отпуск тепловой энергии, кг/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-
- на выработку тепловой энергии, кг/Гкал	151,99	151,57	151,47	151,67	152,0	0	156,14	-
Нормативный запас резервного топлива, т н.т.	нет	1332	635	516	1164	0	0	3647
Фактический запас резервного топлива, т н.т.	0	1419,231	676,25	663,44	2080,126	0	0	4839,047

9.2. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии за 2019 год.

Изменений в топливных балансах источников тепловой энергии не произошло.

## 10. Надежность теплоснабжения.

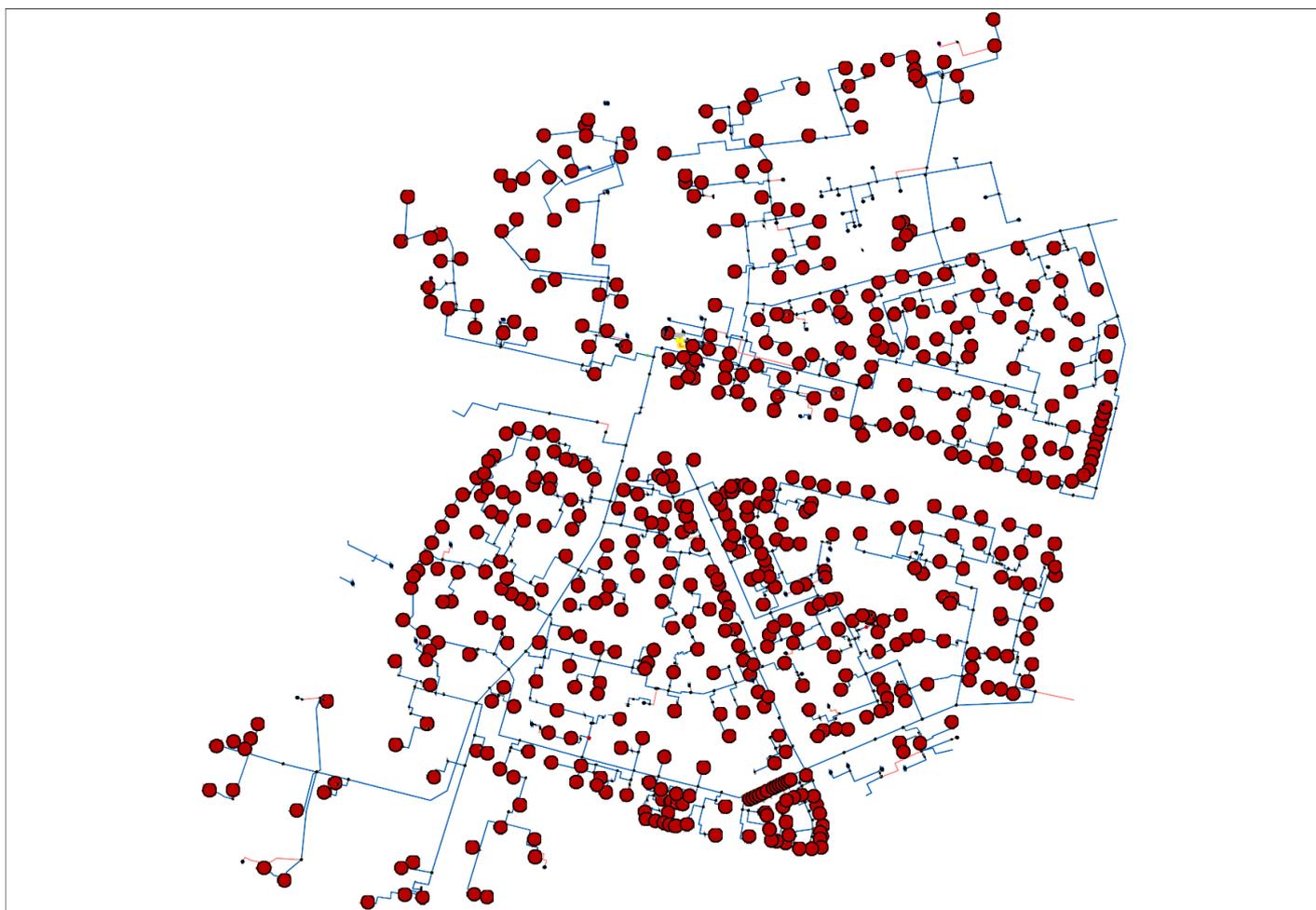
### 10.1. Описание и значения показателей надежности.

Не предоставлена информация по потокам отказов участков тепловой сети, частоте отключений потребителей, частоте и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.

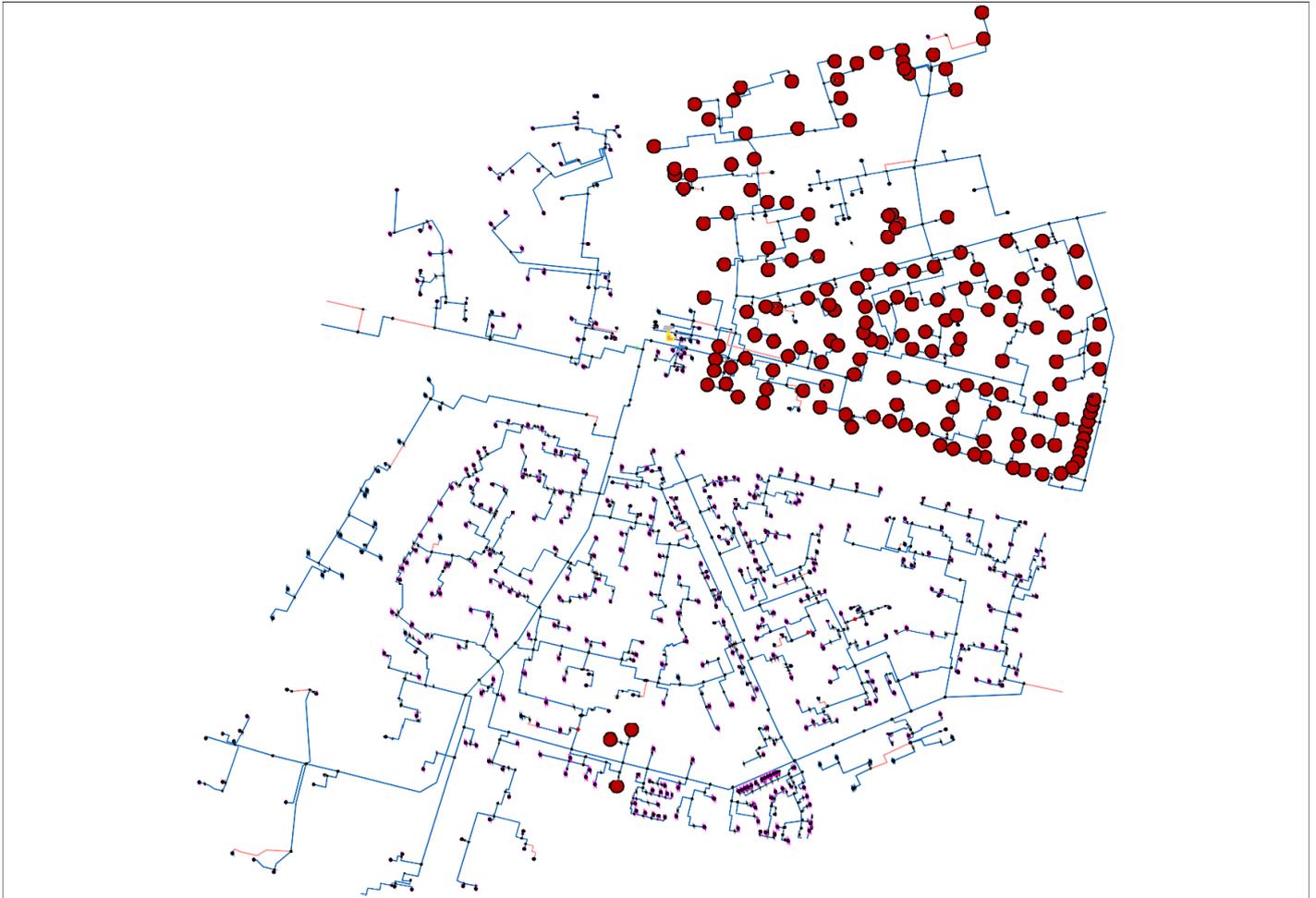
Оценка надежности системы теплоснабжения произведена в электронной модели системы теплоснабжения города ZULU.

По результатам расчета получены следующие результаты:

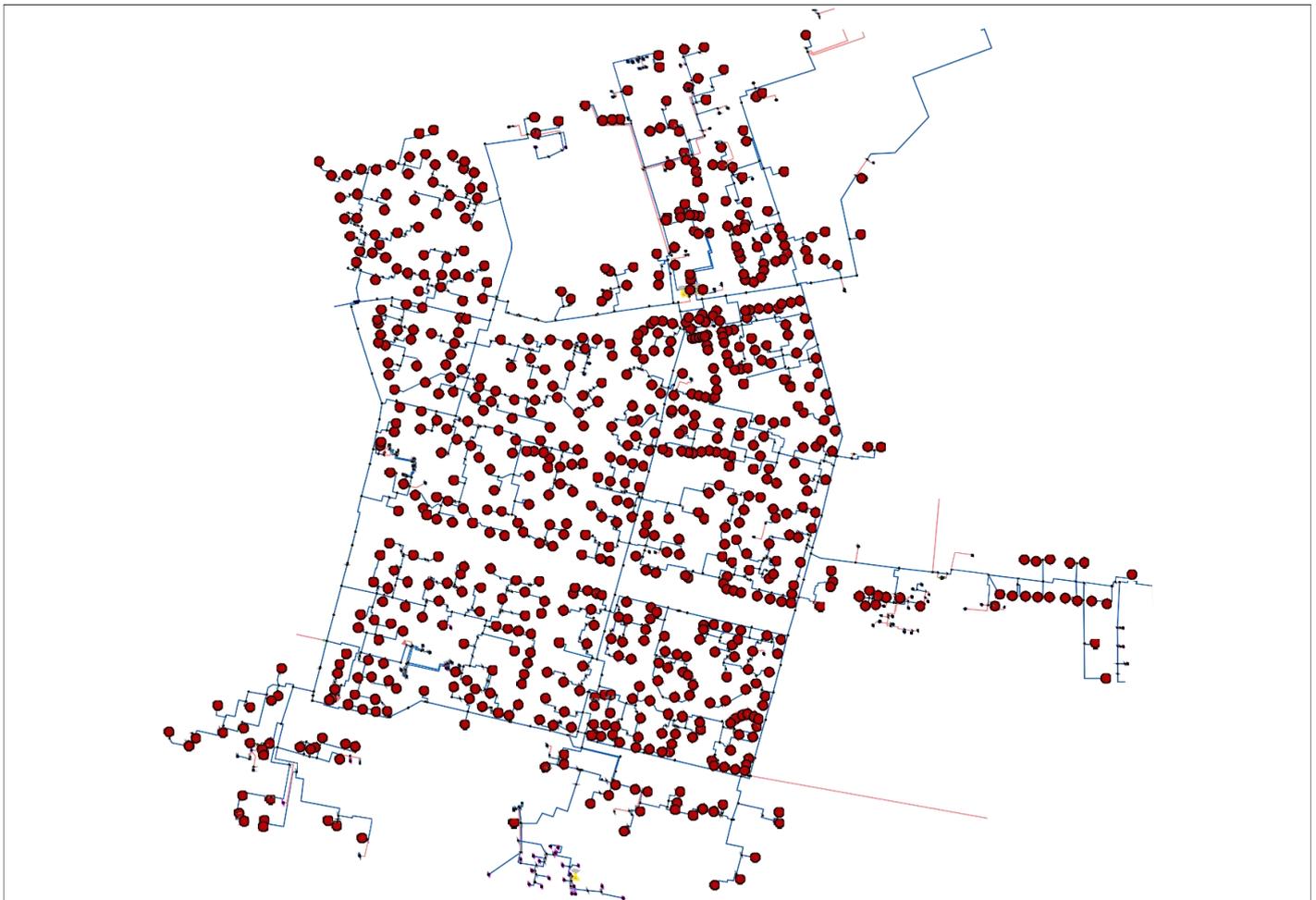
Расчетный уровень теплоснабжения ( $K_j \geq 0.97$ ) во всех микрорайонах и кварталах котельной №1 не соблюдается.



Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ( $P_j \geq 0.9$ ) котельной №1 соблюдается в 16 микрорайоне и 277 квартале. В остальных районах соблюдается.



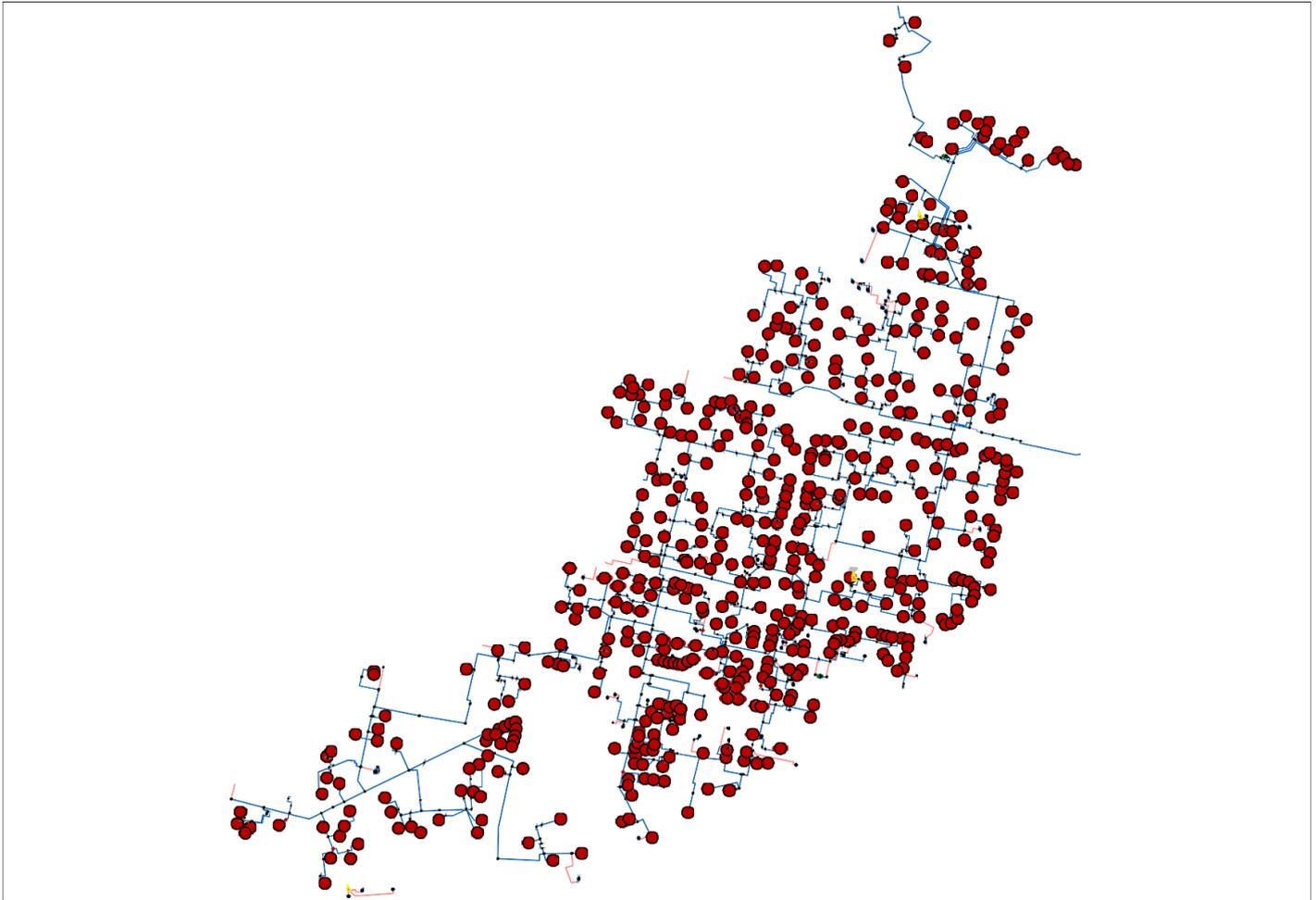
По результатам расчета получены следующие результаты:  
Расчетный уровень теплоснабжения ( $K_j \geq 0.97$ ) во всех микрорайонах и кварталах котельной №2 не соблюдается.



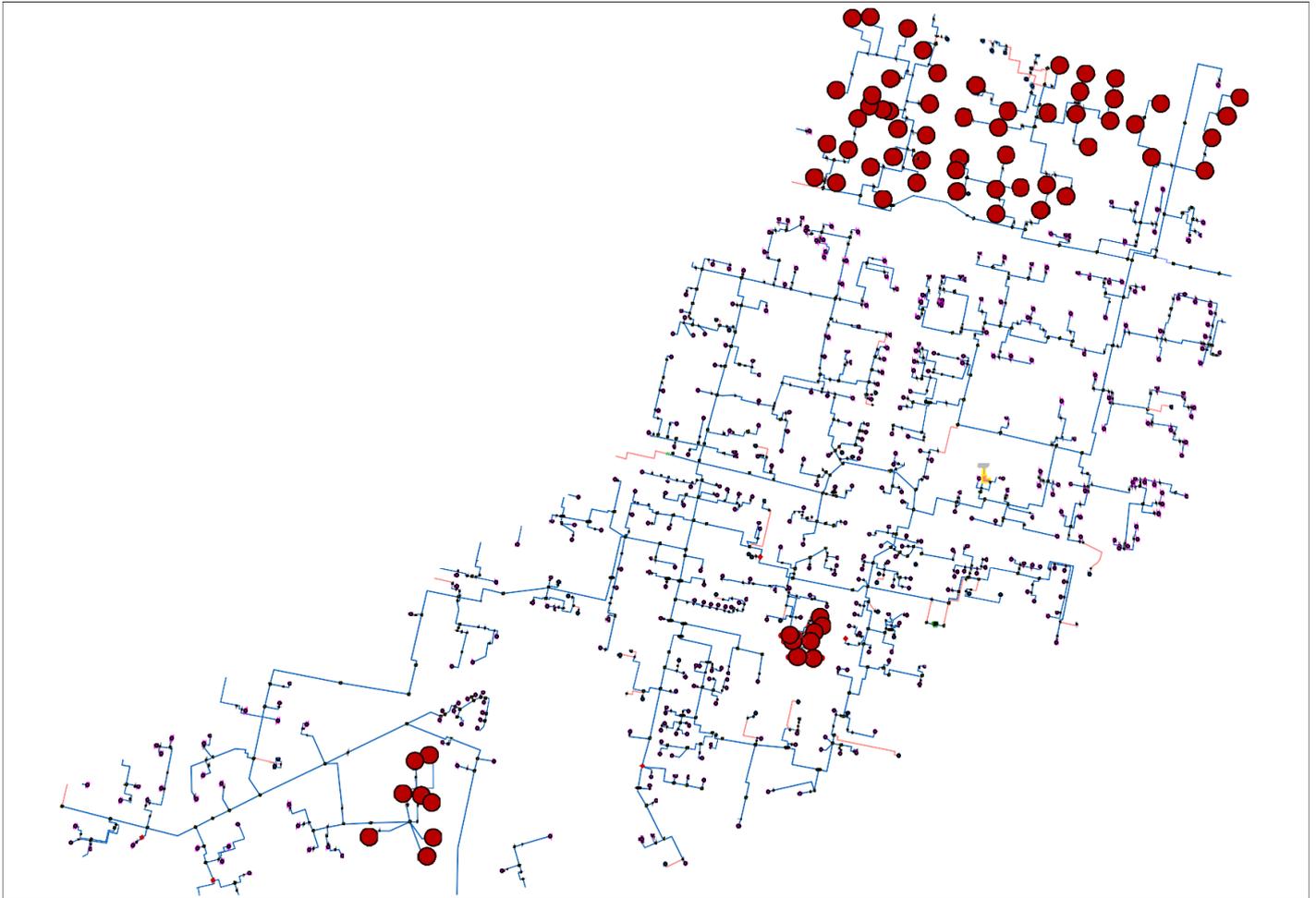
Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ( $P_i \geq 0.9$ ) котельной №2 не соблюдается в 17 и 19 микрорайонах. В остальных районах соблюдается.



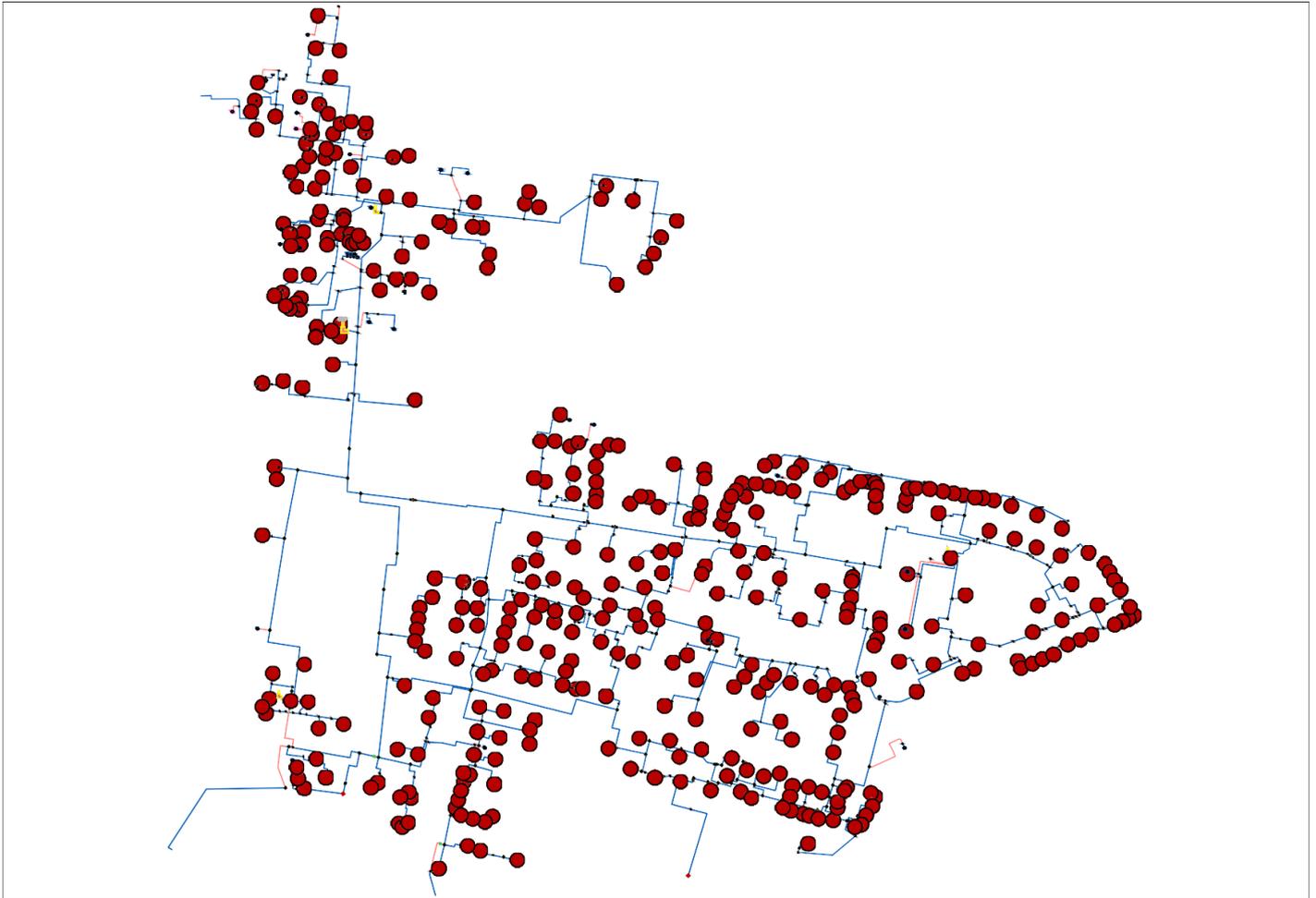
По результатам расчета получены следующие результаты:  
Расчетный уровень теплоснабжения ( $K_j \geq 0.97$ ) во всех микрорайонах и кварталах котельной №3 не соблюдается.



Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ( $P_i \geq 0.9$ ) котельной №3 не соблюдается в 6,7 микрорайонах и частично 8А, 10 микрорайонах. В остальных районах соблюдается.



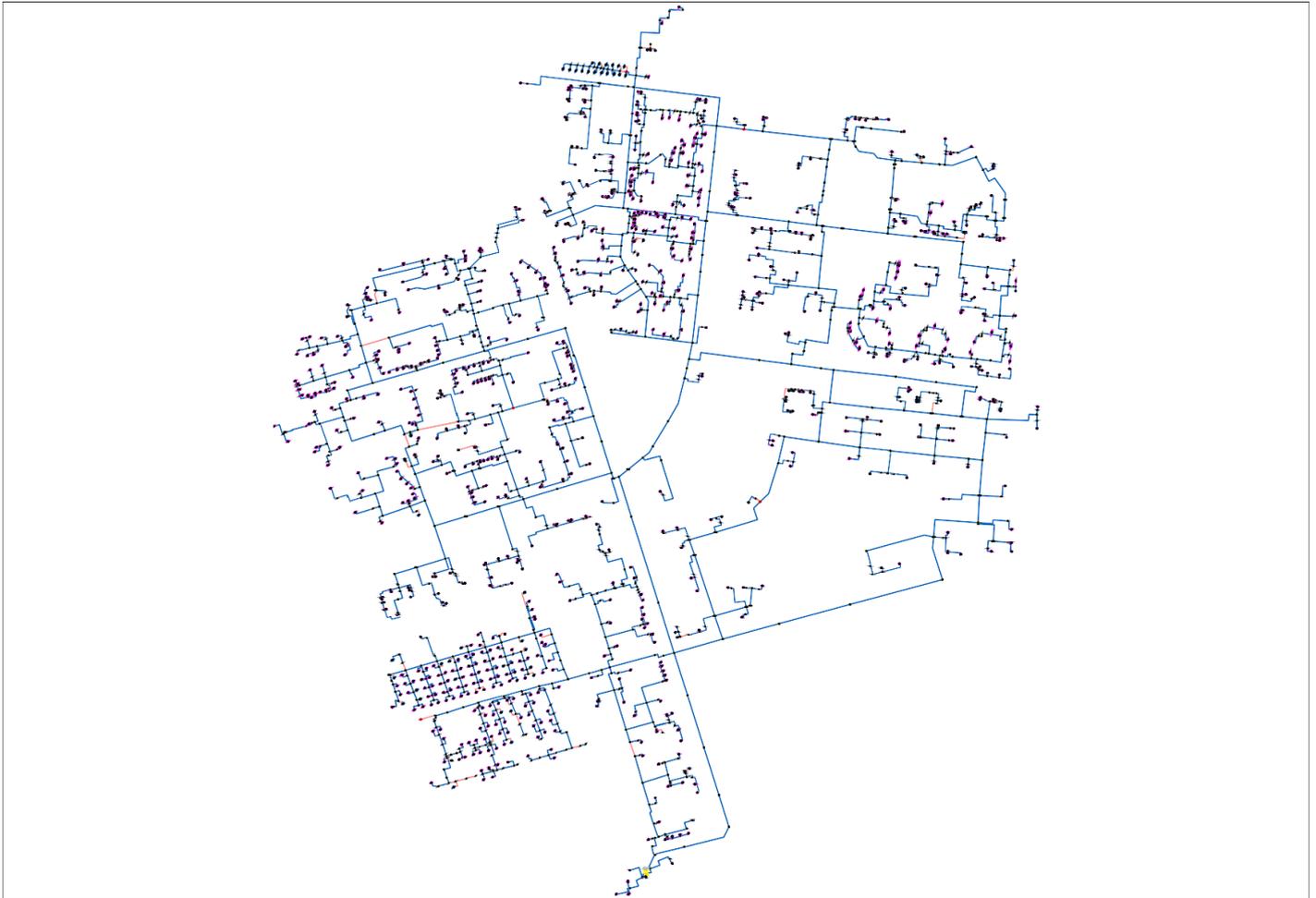
По результатам расчета получены следующие результаты:  
Расчетный уровень теплоснабжения ( $K_j \geq 0.97$ ) во всех микрорайонах и кварталах котельной Северная не соблюдается.



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



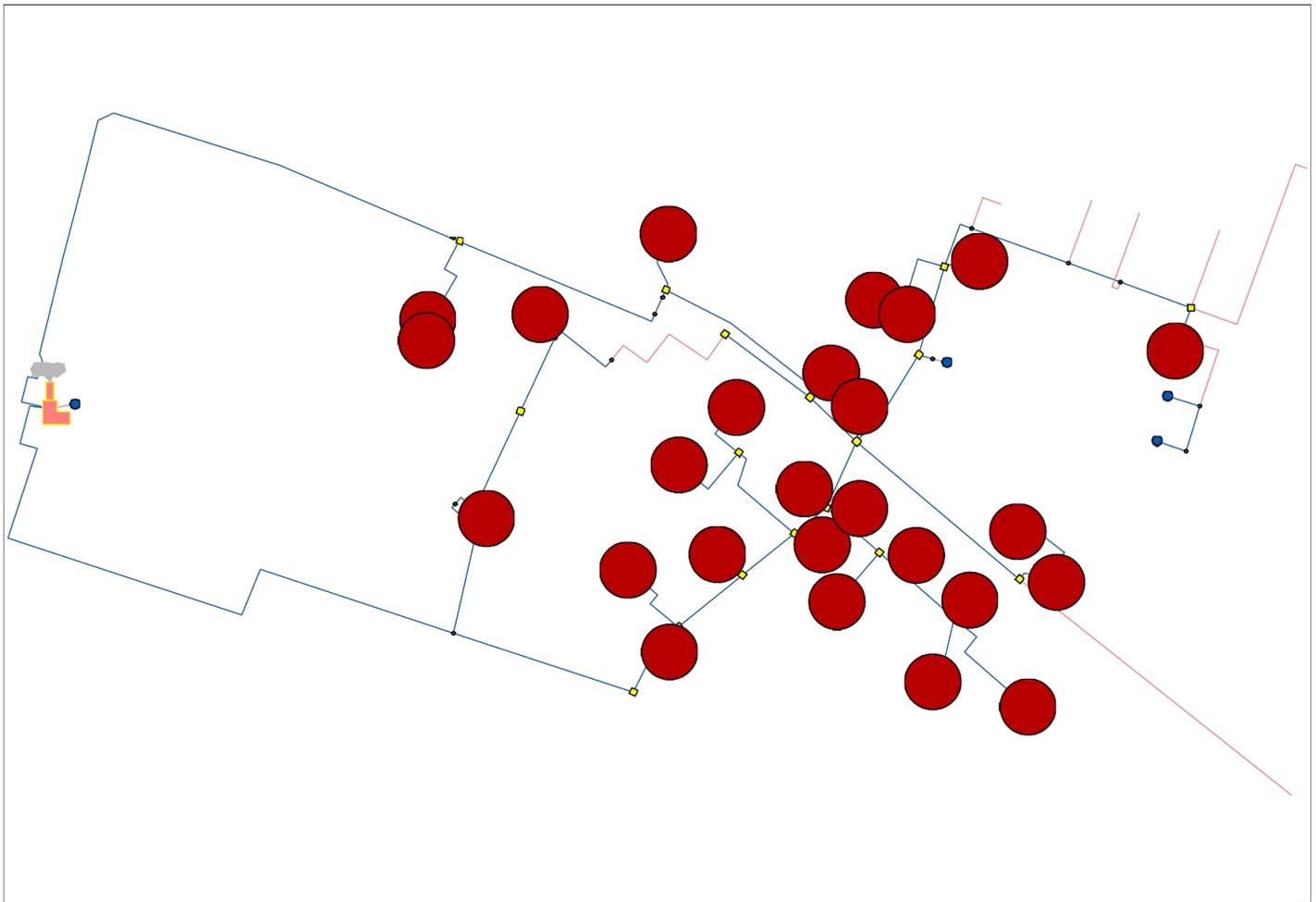
По результатам расчета получены следующие результаты:  
Расчетный уровень теплоснабжения ( $K_j \geq 0.97$ ) во всех микрорайонах и кварталах котельной Южная соблюдается.



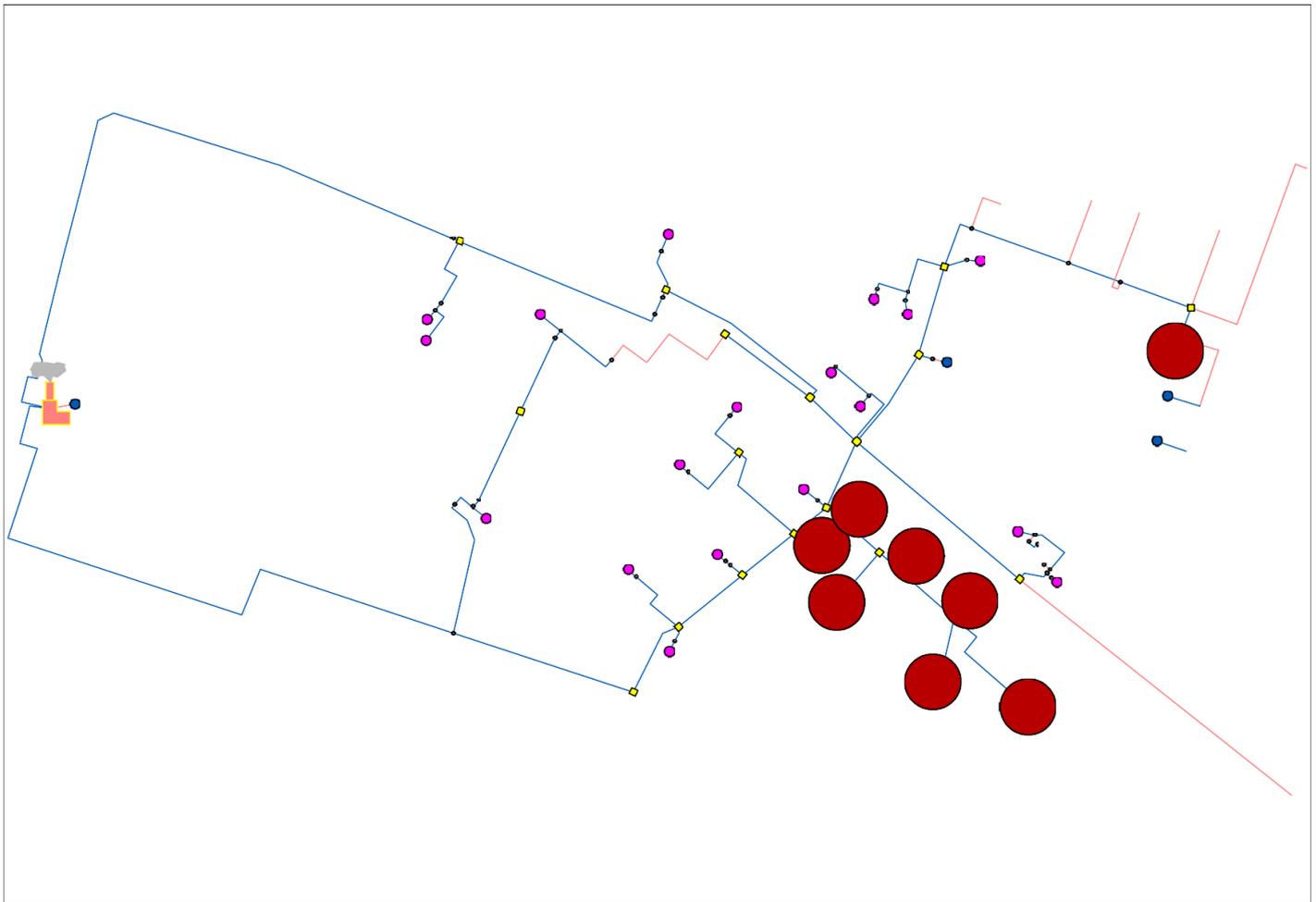
Пониженный уровень ( $P_j$ ) во всех микрорайонах и кварталах котельной Южная не соблюдается.



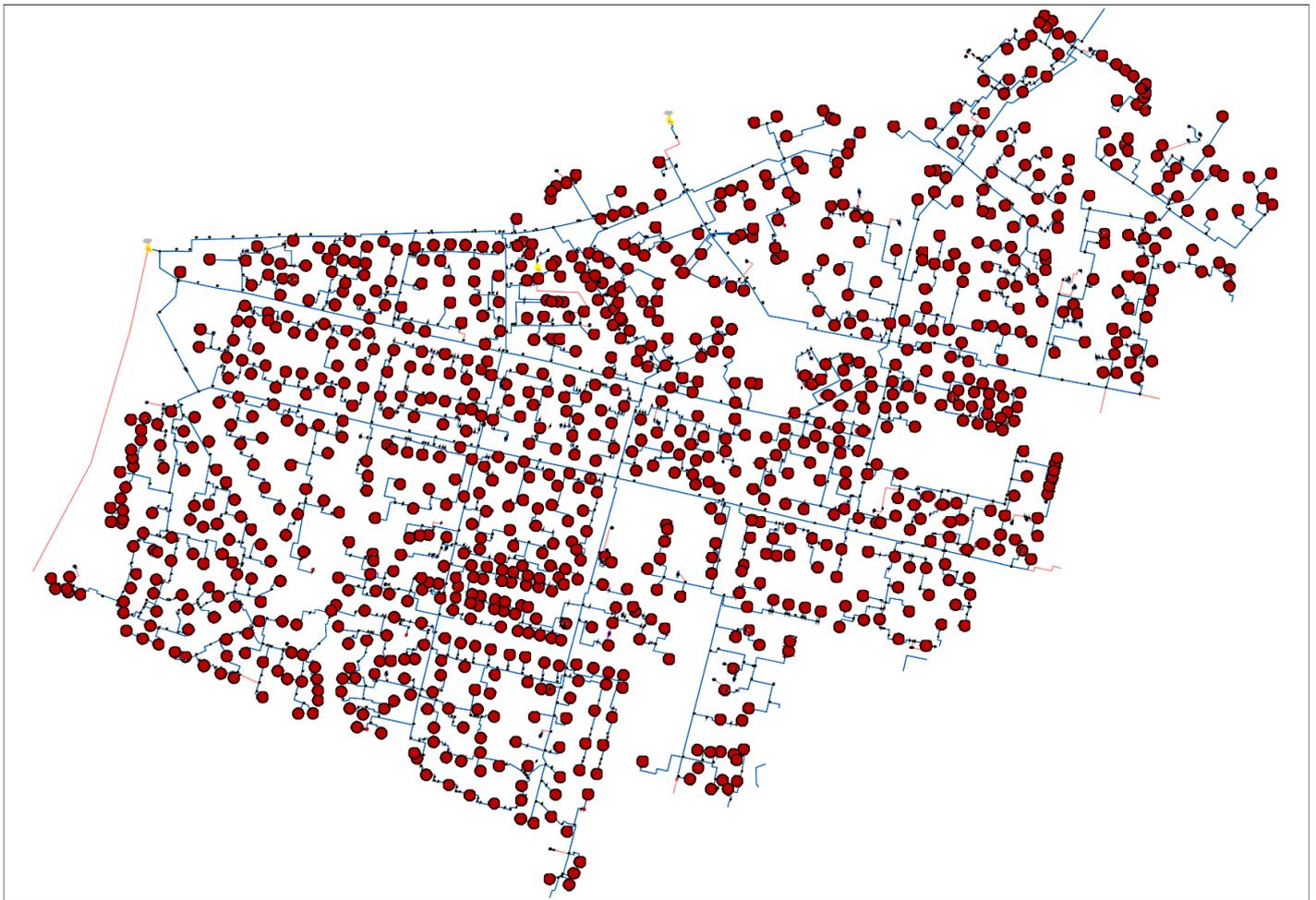
По результатам расчета получены следующие результаты:  
Расчетный уровень теплоснабжения ( $K_i \geq 0.97$ ) во всех микрорайонах и кварталах котельной Тепличная не соблюдается.



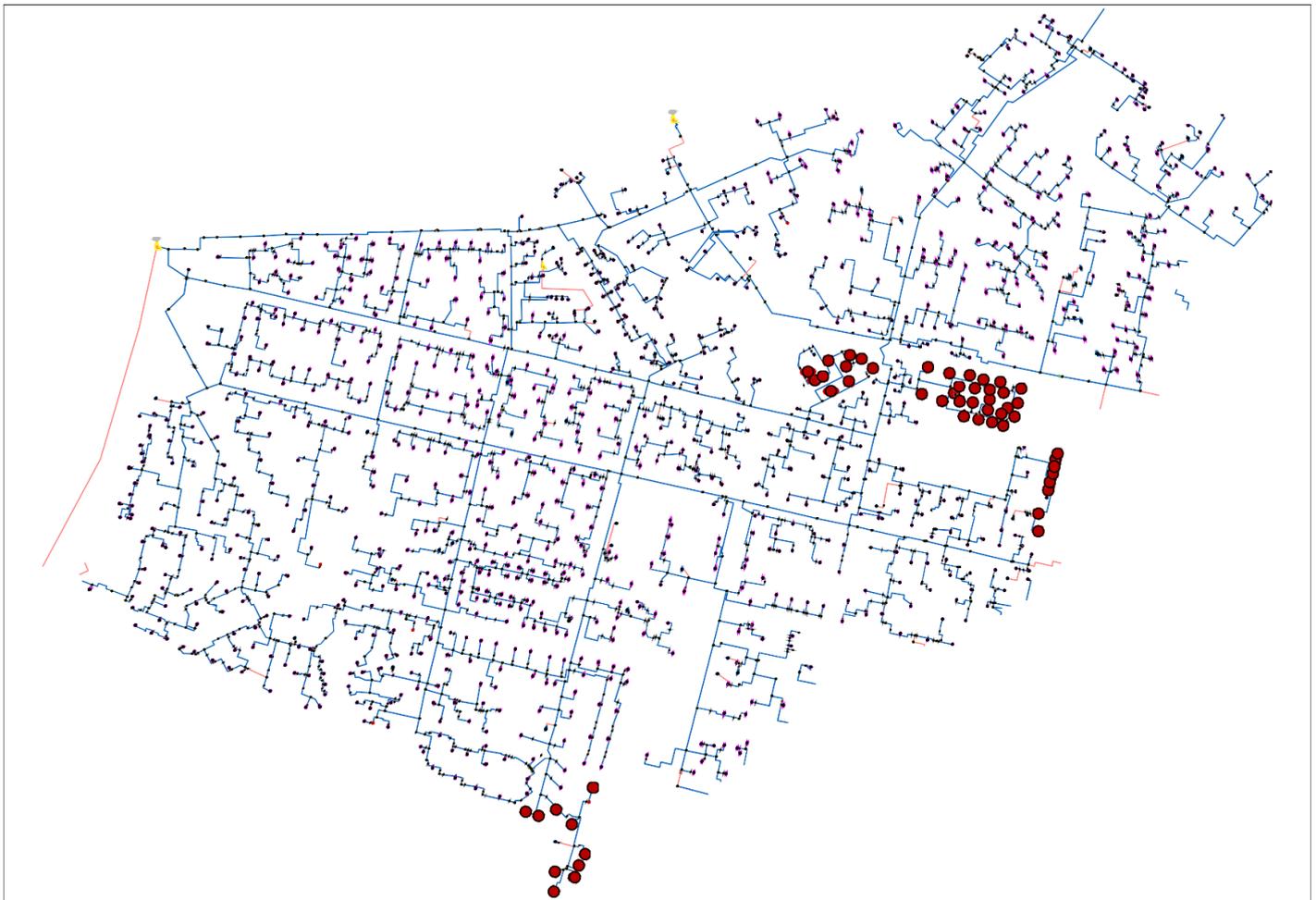
Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ( $P_j \geq 0.9$ ) котельной не соблюдается от потребителей, запитанных от ТК-16.



По результатам расчета получены следующие результаты:  
Расчетный уровень теплоснабжения ( $K_f \geq 0.97$ ) во всех микрорайонах и кварталах источников тепла ПАО Северсталь не соблюдается.



Пониженный уровень теплоснабжения потребителей ( $P_i \geq 0.9$ ) источников тепла ПАО Северсталь не соблюдается частично в микрорайоне 3, кварталах А, В.



10.2. Описание изменений в надежности теплоснабжения, происшедших в 2019 году.

№ п/п	Наименование котельной	Расчетная надежность.	Пониженная надежность
1	Котельная №1	Не соблюдается	Не соблюдается в 16 мкр. и 277 квартале.
2	Котельная №2	Не соблюдается	Не соблюдается в 17 и 19 микрорайонах.
3	Котельная №3	Не соблюдается	Не соблюдается в 6,7 мкр., и частично 8А, 10 мкр.
4	Котельная Северная	Не соблюдается	Соблюдается
5	Котельная Южная	Соблюдается	Не соблюдается
6	Котельная Тепличная	Не соблюдается	Не соблюдается от потребителей, получающих тепловую энергию от ТК-16.
7	ПАО «Северсталь»	Не соблюдается	Не соблюдается частично в микрорайоне 3, кварталах А, В

Выводы:

10.2.1. Соблюдение пониженного уровня теплоснабжения во всех районах города.

10.2.1.1. 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

10.2.1.2. Рассмотрение возможности строительства резервной тепловой сети от котельной Южная.

Рассмотрена в книге 5 обосновывающих материалов.

10.2.2. Соблюдение расчетного уровня теплоснабжения города.

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

Предложения по реконструкции тепловых сетей рассмотрены в книге 8 обосновывающих материалов.

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

Описание результатов хозяйственной деятельности в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями».

Информация не предоставлена.

## 12. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения г. Череповца

12.1. Динамика роста тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «Газром теплоэнерго Вологда» потребителям города Череповца за 2018-2020 годы.

В ходе выполнения работ по актуализации схемы теплоснабжения г. Череповца была изучена динамика утвержденных тарифов по г. Череповцу за последние три года.

Данные для сравнения были сведены в Таблицу 12.1.1.

**Таблица 12.1.1.**

	2018 год		2019 год		2020 год	
	с 1 января	с 1 июля	с 1 января	с 1 июля	с 1 января	с 1 июля
Прочие потребители	1241	1294	1294	1321	1321	1383
Рост	0%	4,3%	0%	2,1%	0%	4,7%
Население	1464,38	1526,92	1552,8	1585,2	1585,2	1659,6
Рост	0%	4,3%	1,7%	2,1%	0%	4,7%

12.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки актуализированной Схемы теплоснабжения.

## Приложение 1

## Структура тарифа на тепловую энергию, поставляемую ООО "Газпром теплэнерго Вологда" потребителям города Череповца на 2020 год

№ п/п	наименование	ед.изм.	2020 год
1	Выработка т/энергии	тыс.Гкал	2 057,008
2	Расход тепла на с/нужды	тыс.Гкал	24,309
	%%	%	1,2
3	Отпуск т/энергии в сеть от собственных источников	тыс.Гкал	2 032,699
4	Покупная т/энергия	тыс.Гкал	740,203
5	Отпуск т/энергии в сеть	тыс.Гкал	2 772,902
6	Потери в сетях	тыс.Гкал	410,321
	%%	%	14,8
7	Полезный отпуск	тыс.Гкал	2 362,581
7.1	собственные нужды	тыс.Гкал	3,792
7.2	сторонним потребителям	тыс.Гкал	2 358,789
	<b>ЗАТРАТЫ ПО ГЕНЕРАЦИИ</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>1 971 004</b>
	Топливо	тыс.руб.	1 329 899
	Электроэнергия	тыс.руб.	149 100
	Вода	тыс.руб.	4 260
	Стоки	тыс.руб.	3 944
	Материалы для водоподготовки	тыс.руб.	1 951
	Амортизация ОС и НМА	тыс.руб.	61 670
	Капитальный ремонт	тыс.руб.	34 537
	Оплата труда	тыс.руб.	56 697
	Единый социальный налог	тыс.руб.	17 123
	Арендная плата, в т.ч.	тыс.руб.	69 150
	производственного оборудования	тыс.руб.	67 756
	Общепроизводственные (цеховые)	тыс.руб.	66 479
	Вспомогательное производство	тыс.руб.	80 352
	Общеэксплуатационные расходы	тыс.руб.	95 842
	<b>ЗАТРАТЫ ПО ПОКУПКЕ И ПЕРЕДАЧЕ</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>874 909</b>
	Покупная т/энергия от ПАО "Северсталь"	тыс.руб.	635 835
	Электроэнергия	тыс.руб.	1 635
	Вода	тыс.руб.	11 451
	Стоки	тыс.руб.	594
	Амортизация ОС и НМА	тыс.руб.	58 681
	Капитальный ремонт	тыс.руб.	33 887
	Оплата труда	тыс.руб.	23 785
	Единый социальный налог	тыс.руб.	7 183
	Арендная плата, в т.ч.	тыс.руб.	54
	производственного оборудования	тыс.руб.	54
	Прочие прямые расходы	тыс.руб.	0
	Затраты на транспортировку	тыс.руб.	0
	Общепроизводственные (цеховые)	тыс.руб.	27 888
	Вспомогательное производство	тыс.руб.	33 708
	Общеэксплуатационные	тыс.руб.	40 207
	<b>ВСЕГО ЗАТРАТЫ НА ГЕНЕРАЦИЮ, ПОКУПКУ И ПЕРЕДАЧУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>2 845 912</b>
	Топливо на технологические цели	тыс.руб.	1 329 899
	Покупная т/энергия от ОАО "Северсталь"	тыс.руб.	635 835
	Электроэнергия на технологические цели	тыс.руб.	150 734

№ п/п	наименование	ед.изм.	2020 год
	Вода на технологические цели	тыс.руб.	15 711
	Стоки на технологические нужды	тыс.руб.	4 539
	Материалы для водоподготовки	тыс.руб.	1 951
	Амортизация ОС и НМА	тыс.руб.	120 351
	Капитальный ремонт	тыс.руб.	68 424
	Оплата труда	тыс.руб.	80 482
	Единый социальный налог	тыс.руб.	24 306
	Арендная плата	тыс.руб.	69 204
	производственного оборудования	тыс.руб.	67 810
	Затраты на транспортировку	тыс.руб.	0
	Общепроизводственные (цеховые) расходы	тыс.руб.	94 367
	Вспомогательное производство	тыс.руб.	114 060
	Общезксплуатационные расходы	тыс.руб.	136 049
	<b>Прочие расходы</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>235 287</b>
	проценты за пользование кредит ресурсами	тыс.руб.	47 940
	расходы по оплате услуг кредитных организаций	тыс.руб.	2 549
	резерв по сомнительным долгам	тыс.руб.	48 506
	предпринимательская прибыль	тыс.руб.	47 430
	корректировка НВВ	тыс.руб.	-30 336
	инвестиционная программа	тыс.руб.	119 198
	<b>Всего расходов</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>3 081 199</b>
	<b>Расчетная балансовая прибыль</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>33 010</b>
	средства, направленные на социальное развитие и материальное поощрение	тыс.руб.	2 569
	налог на прибыль	тыс.руб.	30 442
	<b>НВВ расчетная</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>3 114 210</b>
	<b>ВСЕГО необходимая валовая выручка</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>3 114 210</b>
	в том числе по передаче тепловой энергии	тыс.руб.	431 141
1	Всего расходы (операционные, неподконтрольные, энергоресурсы)	тыс.руб.	2 931 871
2	Нормативная прибыль	тыс.руб.	165 244
			5,3%
	в том числе относящаяся к передаче тепловой энергии	тыс.руб.	156 102
			35,5%
2.1.	выплаты социального характера	тыс.руб.	2 569
2.2.	проценты за привлеченные кредитные ресурсы	тыс.руб.	43 478
2.3.	инвестиционная программа	тыс.руб.	119 198
3	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс.руб.	47 430
4	Выпадающие доходы/корректировка НВВ	тыс.руб.	-30 336
	<b>ВСЕГО необходимая валовая выручка, с учетом средневзвешенной генерации</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>3 194 255</b>

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

Плата за подключение к тепловым сетям и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности является источником финансирования для инвестиционной деятельности производителей тепловой энергии. Для ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» плата за подключение на 2020 год не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей в договорах на теплоснабжение не предусмотрена и не установлена.

12.5. Описание изменений в утвержденных тарифах в 2020 году.

Рост тарифа на тепловую энергию по городу Череповцу в 2020 г.- 4.7%.

### 13. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.

13.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Наименование	Котельная № 1	Котельная № 2	Котельная № 3	Котельная Северная	Котельная Южная	Источники теплоты ПАО «Северсталь» г. Череповец
Сравнение фактических значений расхода сетевой воды для рассматриваемой системы теплоснабжения с нормируемыми значениями во всем диапазоне температур наружного воздуха	+1100	+1200	+700	+700	+500	+600
Соответствие утвержденного температурного графика расчетному	Не соответствует					
Обоснование срезки утвержденного температурного графика на 110 °С	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Соблюдение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе	Соблюдается от +8 до -8 °С	Соблюдается от +8 до -6 °С	Соблюдается от +8 до -3 °С	Соблюдается от +8 до -8 °С	Соблюдается от +8 до -8 °С	Соблюдается от +8 до -14 °С
Соблюдение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе	Не соблюдается					
Соответствие фактической подпитки системы теплоснабжения нормативным значениям	-	Не соответствует	-	-	Соответствует	Не соответствует

### 13.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

По всем источникам теплоты:

1. Отсутствуют результаты регламентных испытаний тепловых сетей на тепловые потери, гидравлические потери и максимальную температуру.

2. Отсутствует регулировка потребителей системы теплоснабжения.

3. Не соответствуют требованиям надежности тепловые сети.

4. В температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде от котельных введена срезка температуры воды в подающем трубопроводе на 110 °С. Обоснование необходимости срезки отсутствует.

5. Температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде от котельных не соответствует расчетному по значениям температуры сетевой воды в обратном трубопроводе.

7. Не проведены технические обследования тепловых сетей согласно Методике комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, утвержденной приказом Минстроя РФ от 21.08.2015 г. № 606/пр.

8. Котельная №3 - дефицит тепловой мощности 9,01 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха.

9. Котельная Южная – дефицит тепловой мощности 1,68 Гкал/ч при расчетной температуре наружного воздуха.

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

### 13.3. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

Предписания надзорных органов, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, в системах теплоснабжения г. Череповца отсутствуют.

### 13.4. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения города в 2019 г.

Изменений технических и технологических проблем в системе теплоснабжения города за 2019 год не произошло.