



Муниципальное образование город Кохма

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Г. КОХМА
НА ПЕРИОД ДО 2042 ГОДА
(актуализация на 2025 г.)**

Том 2. Обосновывающие материалы

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

Часть 1.

ШИФР 001.33.2.СТ-ОМ.001.001

Москва, 2024 г.

Состав документов

Наименование документа	ШИФР
Схема теплоснабжения МО г. Кохма на период до 2042 года. Том 1. Утверждаемая часть	001.33.2.СТ-УЧ.001.00
Схема теплоснабжения МО г. Кохма на период до 2042 года. Том 2. Обосновывающие материалы	
Глава 1. Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения (части 1-4)	001.33.2.СТ-ОМ.001.01
Глава 1. Книга 2. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения (части 5-7)	001.33.2.СТ-ОМ.001.02
Глава 1. Книга 3. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения (части 8-13)	001.33.2.СТ-ОМ.001.03
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.002.00
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.003.00
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	001.33.2.СТ-ОМ.004.00
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.005.00
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	001.33.2.СТ-ОМ.006.00
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	001.33.2.СТ-ОМ.007.00
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	001.33.2.СТ-ОМ.008.00
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.009.00
Глава 10. Перспективные топливные балансы	001.33.2.СТ-ОМ.010.00
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.011.00
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	001.33.2.СТ-ОМ.012.00
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.013.00
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	001.33.2.СТ-ОМ.014.00
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	001.33.2.СТ-ОМ.015.00
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.016.00
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.017.00

Наименование документа	ШИФР
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.018.00
Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.019.00

Содержание

1	Функциональная структура теплоснабжения.....	12
1.1	Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций	12
1.2	Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями	15
1.3	Объекты теплоснабжения, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, переданные ЕТО	16
1.4	Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	16
2	Источники тепловой энергии.....	18
2.1	ЕТО № 1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	18
2.1.1	Структура и технические характеристики основного оборудования	18
2.1.2	Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность	24
2.1.3	Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Располагаемая электрическая мощность	24
2.1.4	Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	24
2.1.5	Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	25
2.1.6	Сведения о прохождении конкурентного отбора мощности	25
2.1.7	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	27
2.1.8	Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	34
2.1.9	Среднегодовая загрузка оборудования	34
2.1.10	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	35
2.1.11	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	

2.1.12	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	38
2.1.13	Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	39
2.1.14	Проектный и установленный топливный режим источников ПАО «Т Плюс».	40
2.1.15	Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств.....	41
2.1.16	Характеристика и состояние золоотвалов	43
2.1.17	Описание эксплуатационных показателей функционирования источников ПАО «Т Плюс»	44
2.2	ЕТО № 2 ООО «Ивановская тепловая электростанция».....	47
2.2.1	Структура и технические характеристики основного оборудования	47
2.2.2	Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	49
2.2.3	Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Располагаемая электрическая мощность.....	49
2.2.4	Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	49
2.2.5	Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	50
2.2.6	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	51
2.2.7	Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	51
2.2.8	Среднегодовая загрузка оборудования	51
2.2.9	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	52
2.2.10	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	

2.2.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	52
2.2.12	Проектный и установленный топливный режим источника ООО «Ивановская тепловая электростанция».....	52
2.2.13	Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств.....	52
2.2.14	Описание эксплуатационных показателей функционирования источника ООО «Ивановская тепловая электростанция».....	52
2.2.15	Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	53
2.3	Прочие ТСО	54
2.3.1	Структура и технические характеристики основного оборудования	54
2.3.2	Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	56
2.3.3	Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Располагаемая электрическая мощность	56
2.3.4	Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	56
2.3.5	Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	58
2.3.6	Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	59
2.3.7	Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	59
2.3.8	Среднегодовая загрузка оборудования	59
2.3.9	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	60
2.3.10	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	60
2.3.11	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	60
2.3.12	Проектный и установленный топливный режим источников прочих ТСО	60

2.3.13 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств.....	61
2.3.14 Описание эксплуатационных показателей функционирования источников прочих ТСО. 61	
2.3.15 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	63

Перечень таблиц

Табл. 1.1 Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	14
Табл. 2.1 Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023.....	20
Табл. 2.2 Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023.....	20
Табл. 2.3 Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023.....	20
Табл. 2.4 Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023.....	21
Табл. 2.5 Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023.....	21
Табл. 2.6 Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023.....	22
Табл. 2.7 Технические характеристики редуционно-охладительной установки ИвТЭЦ-2	22
Табл. 2.8 Технические характеристики редуционно-охладительной установки ИвТЭЦ-3	22
Табл. 2.9 Установленная и располагаемая тепловая мощность ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76	24
Табл. 2.10 Установленная и располагаемая тепловая мощность ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3.....	24
Табл. 2.11 Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76	25
Табл. 2.12 Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3.....	25
Табл. 2.13 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.....	26
Табл. 2.14 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023 г.....	26
Табл. 2.15 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.	27
Табл. 2.16 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023 г.	27

Табл. 2.17 Состав и характеристики оборудования теплофикационных установок источника тепловой энергии ИвТЭЦ-2 по состоянию на 2023 г.	28
Табл. 2.18 Характеристики теплообменников теплофикационной установки ИвТЭЦ-2 по состоянию на 2023 г.	29
Табл. 2.19 Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.	29
Табл. 2.20 Состав и характеристики оборудования теплофикационных установок ИвТЭЦ-3 по состоянию на 2023 г.	32
Табл. 2.21 Характеристики теплообменников теплофикационной установки ИвТЭЦ-3 по состоянию на 2023 г.	32
Табл. 2.22 Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки ИвТЭЦ-3 по состоянию на 2023 г.	32
Табл. 2.23 Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») ул. Суворова, 76.	35
Табл. 2.24 Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3	35
Табл. 2.25 Приборы учета, установленные на выводах ИвТЭЦ-2	35
Табл. 2.26 Приборы учета, установленные на выводах ИвТЭЦ-3	36
Табл. 2.27. Динамика изменения отказов оборудования ИвТЭЦ-2.	38
Табл. 2.28. Динамика изменения отказов оборудования ИвТЭЦ-3.	38
Табл. 2.29 Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76	40
Табл. 2.30 Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3.	40
Табл. 2.31 Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76	40
Табл. 2.32 Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3.	40
Табл. 2.33 Характеристики и расход твердого топлива, сжигаемого на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3	41
Табл. 2.34 Характеристика технологического оборудования ВПУ ИвТЭЦ-2	42
Табл. 2.35 Характеристика технологического оборудования ВПУ ИвТЭЦ-3	43
Табл. 2.36 Показатели качества исходной, подпиточной и сетевой воды.	43

Табл. 2.37 Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии, функционирующего ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76*	44
Табл. 2.38 Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии, функционирующего ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3*	45
Табл. 2.39 Состав и технические характеристики основного оборудования ООО «Ивановская тепловая электростанция»	48
Табл. 2.40 Параметры установленной мощности котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»	49
Табл. 2.41 Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году, Гкал/ч.....	50
Табл. 2.42 Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году	50
Табл. 2.43 Сведения по году ввода в эксплуатацию, году исчерпания паркового ресурса, году последнего обследования котлов ООО «Ивановская тепловая электростанция»	50
Табл. 2.44 Способ регулирования и проектный температурный режим отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция».....	51
Табл. 2.45 Среднегодовая загрузка оборудования котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году.....	51
Табл. 2.46 Установленный топливный режим котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году.....	52
Табл. 2.47 Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»	53
Табл. 2.48 Состав и технические характеристики основного оборудования ООО «Крайтекс Ресурс»	55
Табл. 2.49 Состав и технические характеристики основного оборудования МУП «ЖКХ Кохмабытсервис»	55
Табл. 2.50 Параметры установленной мощности котельной ООО «Крайтекс Ресурс»	56
Табл. 2.51 Параметры установленной мощности котельной МУП «ЖКХ Кохмабытсервис»	56
Табл. 2.52 Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 год, Гкал/ч.....	57
Табл. 2.53 Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 год	57

Табл. 2.54 Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» 2023 году, Гкал/ч.....	57
Табл. 2.55 Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» в 2023 году	58
Табл. 2.56 Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов ООО «Крайтекс Ресурс».....	58
Табл. 2.57 Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».....	58
Табл. 2.58 Способ регулирования и проектный температурный режим отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Крайтекс-Ресурс».....	59
Табл. 2.59 Способ регулирования и проектный температурный режим отпуска тепловой энергии от котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	59
Табл. 2.60 Среднегодовая загрузка оборудования котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 году	60
Табл. 2.61 Среднегодовая загрузка оборудования котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» в 2023 году	60
Табл. 2.62 Установленный топливный режим котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 году	61
Табл. 2.63 Установленный топливный режим котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» в 2023 году	61
Табл. 2.64 Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной ООО «Крайтекс Ресурс»	61
Табл. 2.65 Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	62

1 Функциональная структура теплоснабжения

Муниципальное образование город Кохма Ивановской области Российской Федерации (далее – МО г. Кохма) – муниципальное образование со статусом города областного подчинения, расположенное на территории Ивановской области. В рамках организации местного самоуправления образует городской округ Кохма. Карта границ МО г. Кохма представлена на Рис. 1.1.

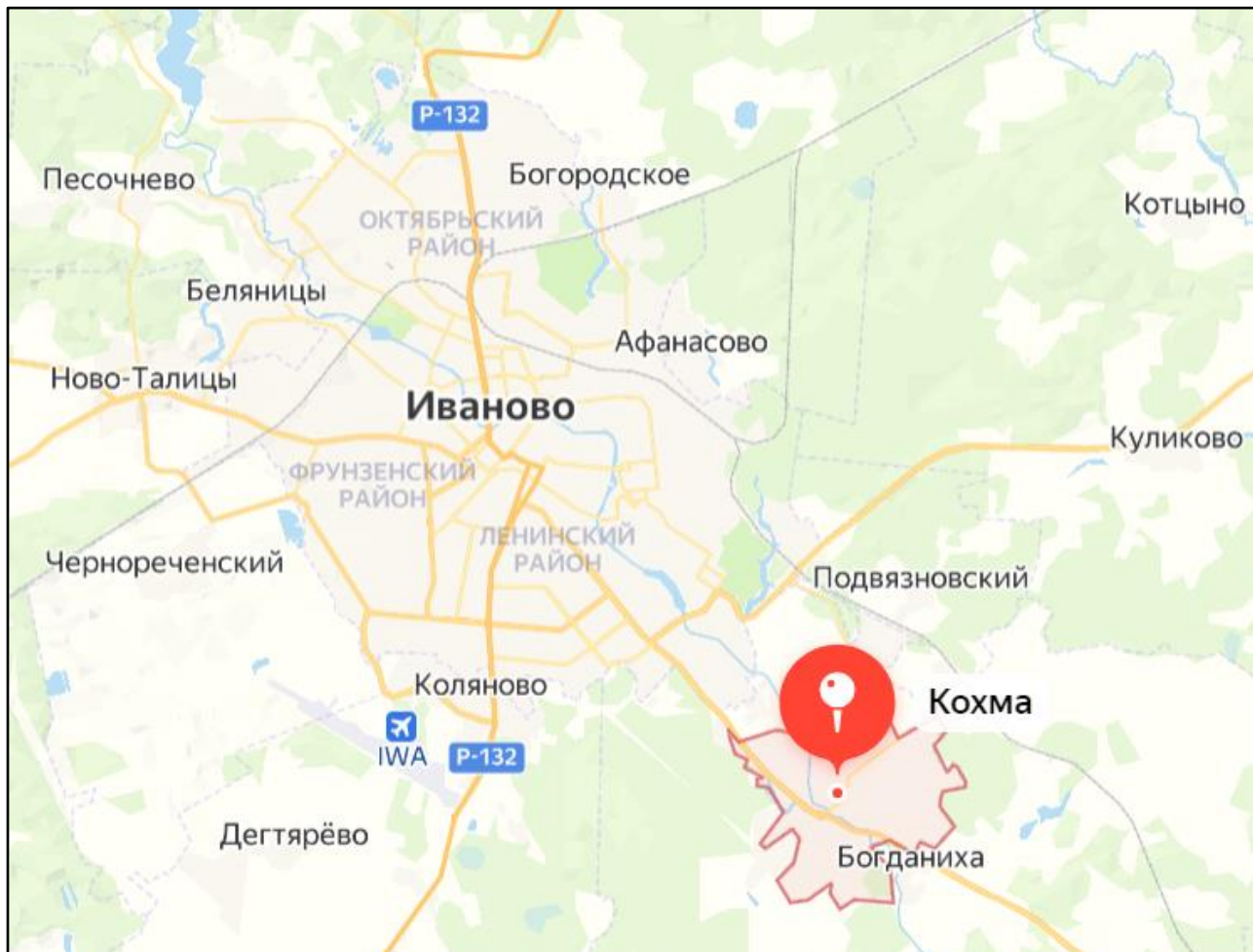


Рис. 1.1. Карта границ МО г. Кохма

1.1 Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В границах муниципального образования город Кохма (далее – МО г. Кохма) имеются зоны действия 5 источников теплоснабжения.

ИвТЭЦ-3 принадлежит Филиалу «Владимирский» ПАО «Т Плюс». Станция фактически находится за границами городского округа на территории г. Иваново и поставляет тепловую энергию потребителям городского округа Кохма по тепловым сетям Филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс», ООО «Ивановская тепловая электростанция», ООО «Контур-Т» а также по сетям МУП ЖКХ «Кохмабытсервис» через тепловые камеры на магистральных тепловых сетях (Е-6, Е-8, Е-11, Е-11/1, Е-12/1, Е-14, Е-21).

ИвТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого сектора, административных, культурно-бытовых зданий и промышленности города.

ИвТЭЦ-2 принадлежит Филиалу «Владимирский» ПАО «Т Плюс». Станция также фактически находится за границами городского округа на территории г. Иваново и поставляет тепловую энергию потребителям городского округа Кохма в летний период по тепловым сетям Филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс», ООО «Ивановская тепловая электростанция», ООО «Контур-Т» а также по сетям МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис».

Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция» находится в собственности ООО «РусЭнерго». ООО «Ивановская тепловая электростанция» эксплуатирует котельную по договору аренды.

Тепловые сети от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в настоящее время эксплуатируются ООО «Ивановская тепловая электростанция», которое в указанной зоне теплоснабжения осуществляет также функции ЕТО.

Котельная ООО «Крайтекс Ресурс» находится в собственности ООО «Крайтекс Ресурс».

Тепловые сети от котельной ООО «Крайтекс Ресурс» до жилой застройки в настоящее время эксплуатируются МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис». Тепловые сети от котельной до потребителей производственной зоны в настоящее время эксплуатируются ООО «Крайтекс Ресурс».

Котельная МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис» («Кохомская городская баня») в настоящее время эксплуатируется МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис».

Перечень источников тепловой энергии с указанием организации-собственника и обслуживающей организации представлены в Табл. 1.1.

Табл. 1.1 Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО
1	ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	1	Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»
		МУПП «ЖКХ Кохмабыт-сервис»	Тепловые сети		
		ООО «Ивановская тепловая электростанция»	Тепловые сети		
		ООО «Контур-Т»	Тепловые сети	3	ООО «Контур-Т»
2	Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»	ООО «Крайтекс Ресурс»	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	1	Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»
		МУПП «ЖКХ Кохмабыт-сервис»	Тепловые сети		
3	Котельная МУПП «ЖКХ Кохмабыт-сервис»	МУПП «ЖКХ Кохмабыт-сервис»	Источник тепловой энергии.	1	Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»
4	Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»	ООО «Ивановская тепловая электростанция»	Источник тепловой энергии. Тепловые сети	2	ООО «Ивановская тепловая электростанция»

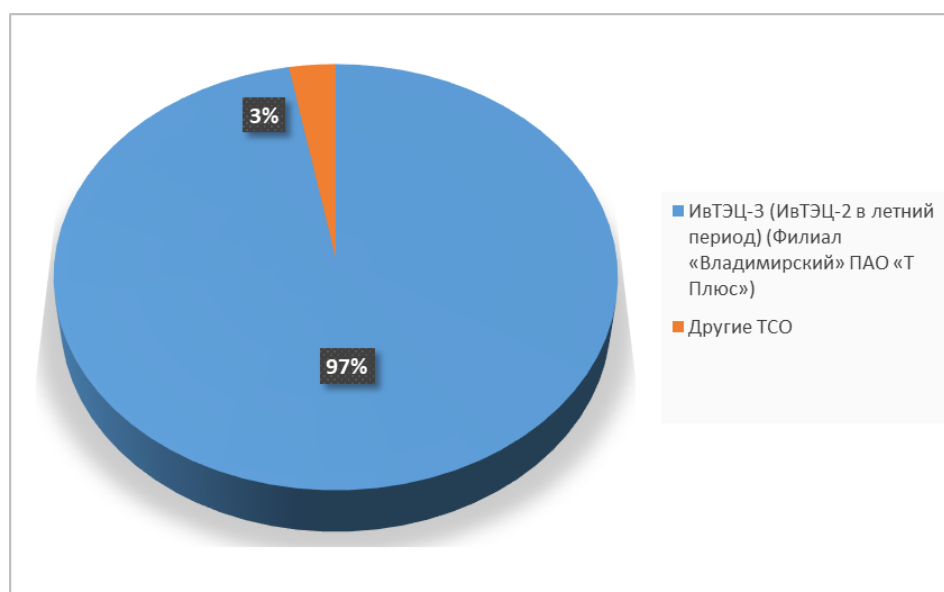


Рис. 1.2. Структура ТСО по объемам отпуска тепловой энергии в 2023 году

Зоны деятельности ЕТО в существующих системах теплоснабжения показаны на рисунках ниже.

1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Процесс передачи тепловой энергии от теплоисточников ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период) по тепловым сетям осуществляется Филиалом «Владимирский» ПАО «Т Плюс», МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис», ООО «Ивановская тепловая электростанция», ООО «Контур-Т».

Процесс передачи тепловой энергии от теплоисточника ООО «Крайтекс Ресурс» по тепловым сетям до потребителя осуществляется ООО «Крайтекс Ресурс» и МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».

Процесс передачи тепловой энергии от теплоисточника ООО «Ивановская тепловая электростанция» по тепловым сетям до потребителя осуществляется ООО «Ивановская тепловая электростанция».

Теплоисточник МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» расположен непосредственно на территории единственного потребителя.

Существующая структура договорных отношений между теплоснабжающими организациями города Кохма представлена в следующем виде:

1. Организации, генерирующие тепловую энергию:

- Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» - осуществляет производство тепловой энергии и теплоносителя от источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период));
- ООО «Крайтекс Ресурс» - осуществляет производство тепловой энергии от собственной котельной;
- МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» - осуществляет производство тепловой энергии от собственной котельной;
- ООО «Ивановская тепловая электростанция» - осуществляет производство тепловой энергии от собственной котельной.

2. Организации, покупающие тепловую энергию:

- Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» и ООО «Контур-Т» - осуществляют покупку тепловой энергии и теплоносителя от теплоисточников Филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период), ведомственных котельных для продажи конечным потребителям.
- Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» - осуществляет покупку тепловой энергии и теплоносителя от теплоисточников ООО «Крайтекс Ресурс», МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».

3. Организации, осуществляющие транспорт тепловой энергии:

- Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» осуществляет передачу тепловой энергии от собственных источников (ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)) по магистральным тепловым сетям;
- ООО «Ивановская тепловая электростанция» осуществляет передачу тепловой энергии

от собственного источника.

– ООО «Крайтекс Ресурс» и МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» осуществляет передачу тепловой энергии от источника ООО «Крайтекс Ресурс».

1.3 Объекты теплоснабжения, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, переданные ЕТО

Сложившаяся в функциональная структура теплоснабжения представлена на Рисунок 1.

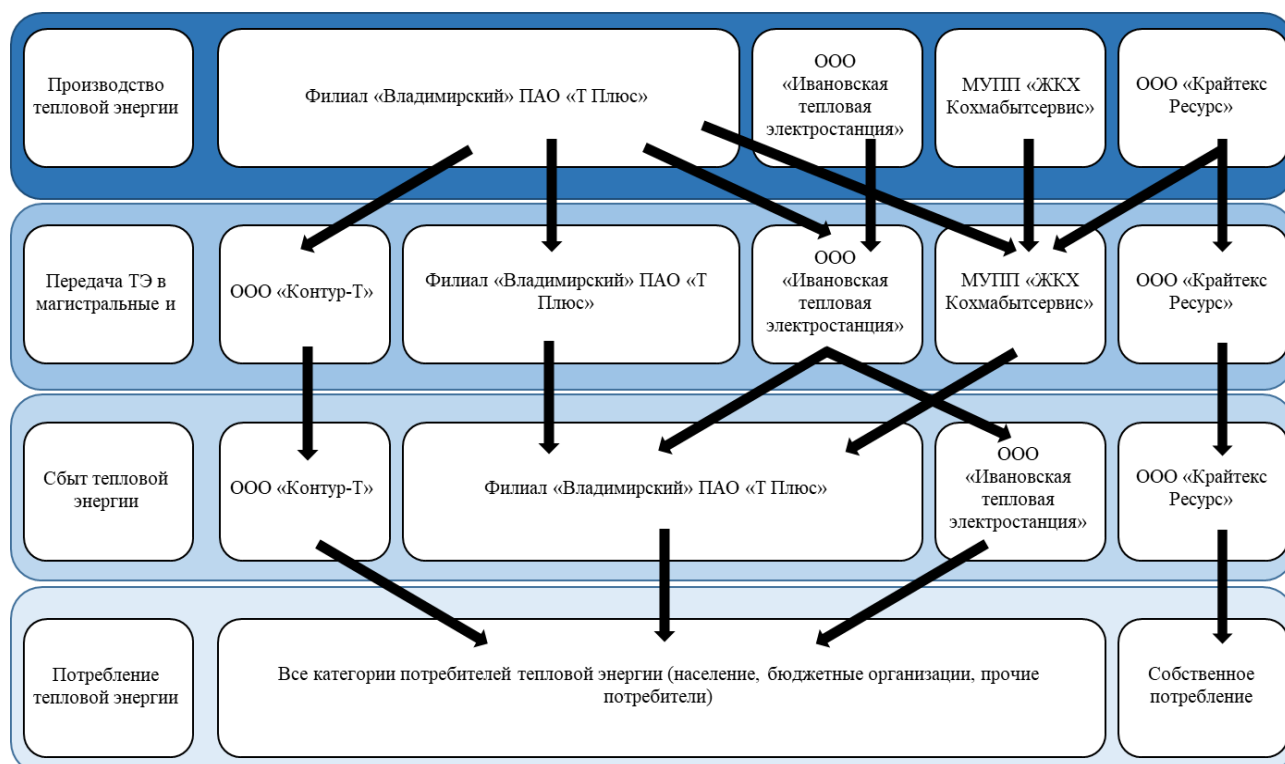


Рисунок 1. Функциональная структура теплоснабжения города (структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями)

1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в городе сформированы в исторически сложившихся на территории города с коттеджной и усадебной застройкой.

Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

В основном это постройки малой этажности, находящиеся на значительном удалении от источника тепловой энергии, не входящие в зоны их действия.

На Рисунок 2 ниже приведена зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. о. Кохма.

2 Источники тепловой энергии

2.1 ЕТО № 1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На территории МО г. Кохма действуют 2 комбинированных источника выработки тепловой и электрической энергии: Ивановская ТЭЦ-3 в отопительный период и Ивановская ТЭЦ-2 в межотопительный период.

Ивановская ТЭЦ-2 расположена по адресу: г. Иваново, ул. Суворова, 76. Станция введена в эксплуатацию в 1954 году. Установленная электрическая мощность станции — 140 МВт, установленная тепловая мощность — 671,5 Гкал/ч. В качестве теплоносителя применяется пар и горячая вода, которая используется для отопления и горячего водоснабжения потребителей.

Ивановская ТЭЦ-3 введена в эксплуатацию в 1974 году. Основное назначение ТЭЦ – отопление новых жилых микрорайонов восточной части г. Иваново, жилой зоны городского округа Кохма. Установленная электрическая мощность станции — 330 МВт, установленная тепловая мощность — 876,0 Гкал/ч.

Технические характеристики основного оборудования Ивановской ТЭЦ-2 и Ивановской ТЭЦ-3 описаны в Табл. 2.1 и Табл. 2.2.

Табл. 2.1 Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023

Турбоагрегат	Ст. N	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см ²	Темпера- тура острого пара, град. °С*
					УТМ всего, Гкал/час	Отопительных отборов	Промышлен- ных отборов		
ПТ-25-90/10М	1	ЛМЗ	1980	25	70,3	27	43	90	500
ПТ-25-90/10М	2	ЛМЗ	1981	25	70,3	27	43	90	500
ПТР-65-8,8/0,12	3	ЛМЗ	1984	65	163,8	104	60	90	500
ПТ-25-90/10М	4	ЛМЗ	1987	25	70,3	27	43	90	500
ПТ-60-90/13*	5	ЛМЗ	1968	-	-	-	-	-	-
Итого:				140	374,7	185	189		

*Турбина выведена из эксплуатации с 01.01.2021

Табл. 2.2 Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023

Турбоагрегат	Ст. №	Завод изгото- витель	Год ввода в эксплуатацию	Установленная эл. мощность, МВт	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см ²	Температура острого пара, °С
					Всего	Теплофикационных отборов	Промышленных отборов		
ПТ-60-130/13	1	ЛМЗ	1976	60	139	53	86	125	545
T-110/120-130-3	2	УТЗ	1978	110	175	175	0	125	545
ПТ-80/100-130/13	3	ЛМЗ	1986	80	181	68	113	125	545
ПТ-80/100-130/13	4	ЛМЗ	1991	80	181	68	113	125	545
Итого:				330	676	364	312		

Табл. 2.3 Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023

Марка котла	Ст. N	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				давление, кгс/см ²	температура, °С*	основное	резервное
ТП-170*	1	1954		100	540	газ	мазут
ТП-170	2	1954	170	100	540	газ	мазут
ТП-170	3	1955	170	100	540	газ	мазут

Марка котла	Ст. N	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				давление, кгс/см2	температура, °С*	основное	резервное
ТП-170	4	1956	170	100	540	газ	мазут
ТП-170	5	1957	170	100	540	газ	мазут
ТП-170	6	1958	170	100	540	газ	мазут
БКЗ-220-100Ф	7	1967	220	100	540	газ	мазут
БКЗ-220-100Ф	8	1968	220	100	540	газ	мазут
ИТОГО	7	-	1290	-	-	-	-

* с 01.06.2023 котел ТП-170 ст. №1 выведен из эксплуатации

Табл. 2.4 Технические характеристики энергетических котлоагрегатов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023

Марка котла	Ст. №	Год ввода в эксплуатацию	Паропроизводительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				давление, кгс/см²	температура, °С	основное	резервное
ТП-87	1	1977	420	155	540	газ	уголь
ТП-87	2	1979	420	155	540	газ	уголь
ТП-87	3	1983	420	155	540	газ	уголь
ТП-87	4	1987	420	155	540	газ	уголь
ТП-87	5	1991	420	155	540	газ	уголь
Итого:	5		2100				

Табл. 2.5 Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023

Марка котла	Ст. N	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
						основное	резервное
Водогрейные котлы отсутствуют							

Табл. 2.6 Технические характеристики пиковых водогрейных котлоагрегатов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023

Марка котла	Ст. №	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя на входе в КА, °С	Номинальная температура теплоносителя на выходе из КА, °С	Вид сжигаемого топлива	
						основное	резервное
КВГМ-100	3	1988	100	110	150	газ	мазут
КВГМ-100	4	1988	100	110	150	газ	мазут
Итого:	2		200				

Табл. 2.7 Технические характеристики редукционно-охладительной установки ИвТЭЦ-2

Тип	Производительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию
РРОУ 100/1,2-2,5	60	2005
РОУ-1 90/1,2-2,5	60	1986
РОУ-3 90/1,2-2,5	55	1986
РОУ-4 90/1,2-2,5	55	1989
БРОУ- 2 100/8-13	180	1988
БРОУ- 3 100/8-13	110	1981

Табл. 2.8 Технические характеристики редукционно-охладительной установки ИвТЭЦ-3

Тип	Паропроизводительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию
РОУ-140/13 №1	52	1974
РОУ-140/1,2 №1	60	1974
РОУ-140/1,2 №2	60	1974
РОУ-13/1,2 №1	52	1985
РОУ-13/1,2 №2	52	1985

Турбоагрегат ПТ-60-90/13 ст. №5 выведен из эксплуатации с 01.01.2021 в соответствии с приказом № 508 от 30.12.2020 «О выводе из эксплуатации ТГ ст.№5 Ивановской ТЭЦ-2».

Котел паровой ТП-170 ст.№1 выведен из эксплуатации с 01.06.2023 в соответствии с приказом № 267/3 от 01.06.2023 «О выводе из эксплуатации КА ст.№1 Ивановской ТЭЦ-2».

2.1.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. Установленная электрическая мощность

Установленная электрическая мощность Ивановской ТЭЦ-2 — 140 МВт, установленная тепловая мощность — 671,5 Гкал/ч.

Установленная электрическая мощность Ивановской ТЭЦ-3 — 330 МВт, установленная тепловая мощность — 876,0 Гкал/ч.

Табл. 2.9 Установленная и располагаемая тепловая мощность ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2019	200	0	671,5	539,7
2020	200	0	671,5	539,7
2021	140	0	671,5	374,7
2022	140	0	671,5	374,7
2023	140	0	671,5	374,7

С 01.01.2021 г. выведена из эксплуатации турбина Ст.№5 ПТ-60-90/13. Установленная тепловая мощность отборов выведенного из эксплуатации ТА ПТ-60 ст.№5 скомпенсирована производительностью имеющихся на станции редукционно-охладительных установок по свежему пару (РОУ 100/1,2, БРОУ 100/8-13)

Табл. 2.10 Установленная и располагаемая тепловая мощность ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2019	330	0	876	676
2020	330	0	876	676
2021	330	0	876	676
2022	330	0	876	676
2023	330	0	876	676

2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Располагаемая электрическая мощность

Ограничения тепловой мощности на Ивановской ТЭЦ-2 и Ивановской ТЭЦ-3 отсутствуют.

2.1.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности "нетто" ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 представлены в Табл. 2.11 и Табл. 2.12.

Табл. 2.11 Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	турбо-агрегатов	прочее	всего				
2019	539,7	131,8	671,5	-	671,5	12,4	659,1
2020	539,7	131,8	671,5	-	671,5	12,4	659,1
2021	374,7	296,8	671,5	-	671,5	10,6	660,9
2022	374,7	296,8	671,5	-	671,5	9,5	662,0
2023	374,7	296,8	671,5	-	671,5	9,5	662,0

Табл. 2.12 Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность нетто ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3

Год	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Ограничение тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	турбо-агрегатов	прочее	всего				
2019	676,0	200,0	876,0	-	876,0	13,1	862,9
2020	676,0	200,0	876,0	-	876,0	13,1	862,9
2021	676,0	200,0	876,0	-	876,0	13,1	862,9
2022	676,0	200,0	876,0	-	876,0	13,1	862,9
2023	676,0	200,0	876,0	-	876,0	13,1	862,9

2.1.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Техническое состояние основного оборудования ТЭЦ контролируется путем своевременного проведения экспертиз промышленной безопасности, технического освидетельствования, диагностирования, обследования технических устройств, зданий и сооружений энергообъектов ПАО «Т Плюс».

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса представлены в Табл. 2.13 - Табл. 2.16.

2.1.6 Сведения о прохождении конкурентного отбора мощности

Теплофикационные агрегаты ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3, не прошедшее конкурсный отбор мощности по состоянию на 2023, отсутствуют.

Табл. 2.13 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.

Ст. N	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Пар-ко-вый ре-сурс, час.	Нара-ботка на ко-нец года, час.	Год до-сти-жения пар-ко-вого ре-сурса	Назначенный ресурс, час.	Ко-личе-ство про-дле-ний	Год дости-жения назна-ченного ре-сурса
1	ТП-170*	1954	250 000	300 826	1997	360000 (но не более 30.04.2026)	3	2026
2	ТП-170	1954	250 000	390 947	1994	444000 (но не более 30.06.2026)	3	2026
3	ТП-170	1955	250 000	377 314	1994	435000 (но не более 31.07.2026)	3	2026
4	ТП-170	1956	250 000	376 042	1994	440000 (но не более 31.08.2026)	3	2026
5	ТП-170	1957	250 000	313 970	2001	400000 (но не более 31.05.2026)	3	2026
6	ТП-170	1958	250 000	344 365	1996	415000 (но не более 31.07.2026)	2	2026
7	БКЗ-220-100Ф	1967	300 000	295 143	-	350000 (но не более 30.09.2026)	1	2026
8	БКЗ-220-100Ф	1968	300 000	275 825	-	350000 (но не более 30.06.2026)	1	2026

* с 01.06.2023 котел ТП-170 ст. №1 выведен из эксплуатации

Табл. 2.14 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов ИвТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023 г.

Ст. N	Тип котло-агрегата	Год ввода в эксплуатацию	Пар-ко-вый ре-сурс, час.	Нара-ботка на ко-нец года, час.	Год до-сти-жения пар-ко-вого ре-сурса	Назначенный ресурс, час.	Ко-личе-ство про-дле-ний	Год дости-жения назна-ченного ре-сурса
1	ТП-87	1977	300 000	101 681	2007	151 571 (до 2025)	1	2025
2	ТП-87	1979	300 000	151 451	2009	195 393 (но не более 30.04.2025)	1	2025
3	ТП-87	1983	300 000	152 484	2013	195 299 (но не более 20.05.2025)	1	2025
4	ТП-87	1987	300 000	148 678	2017	188 714 (но не более 03.08.2029)	1	2029
5	ТП-87	1991	300 000	119 084	2021	159 874 (но не более 20.08.2026)	1	2025
3	КВГМ-100	1988	16 лет	20610	2008	5 лет	1	2027

Ст. N	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на конец года, час.	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
4	КВГМ-100	1988	16 лет	8 176	2008	5 лет	1	2027

Табл. 2.15 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ИВТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.

Ст. N	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на конец года, час.	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ПТ-25-90/10М	1980	270 000	249 143	2039	900	254	-	-	-
2	ПТ-25-90/10М	1981	270 000	281 211	2022	900	244	15 000	1	2024
3	ПТР-65-8,8/0,12	1984	270 000	150 450	2048	900	135	-	-	-
4	ПТ-25-90/10М	1987	270 000	156 007	2050	900	201	-	-	-

Табл. 2.16 Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса паровых турбин ИВТЭЦ-3 по состоянию на 31.12.2023 г.

Ст. №	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, ч.	Наработка на конец года, ч	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	ПТ-60-130/13	1976	220 000	172 813	2040	256	256			
2	Т-100/120-130-3	1978	220 000	233 069	2028	282	282	256 229	1	2028
3	ПТ-80/100-130/13	1986	220 000	179 273	2036	200	200			

2.1.7 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Схема выдачи тепловой мощности ИВТЭЦ-2 представлена на Рис. 2.2

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
9	БП-2	ПСВ-200У	Саратовский завод тяжелого машиностроения г.Саратов	1992
10	БП-4	БП-300-2	Саратовский завод тяжелого машиностроения г.Саратов	1957
11	БП-5	ПСВ-315-14-23	Саратовский завод тяжелого машиностроения г.Саратов	1991
Горизонтальные подогреватели сетевой воды т/а ст.№3				
12	ПСГ-1850	ПСГ-1850-0,6-1,6-1	ЗАО Теплоэнергосервис - СП г.Екатеринбург	2009

Табл. 2.18 Характеристики теплообменников теплофикационной установки ИвТЭЦ-2 по состоянию на 2023 г.

Тип	Мощность, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч
Основные подогреватели сетевой воды		
БО-200	26,4	1100
БО-200	26,4	1100
БО-200	26,4	1100
БО-350	33,6	1400
БО-350	33,6	1400
БО-350	33,6	1400
БО-350	33,6	1400
Пиковые подогреватели сетевой воды		
ПСВ-200У	28,8	800
ПСВ-200У	28,8	800
БП-300-2	43,2	1200
ПСВ-315-14-23	40,7	1130
Горизонтальные подогреватели сетевой воды т/а ст.№3		
ПСГ-1850-0,6-1,6-1	103,6	1850

Табл. 2.19 Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки ИвТЭЦ-2 по состоянию на 31.12.2023 г.

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м3/ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
СН-1	14Д6	1250	125	680	1
СН-2	14Д6	1250	125	680	1
СН-3	14Д6	1250	125	680	1
СН-4	СЭ 1250-140	1250	140	630	1
СН-6	14Д6	1250	125	630	1
СН-7	KRNA-300/660/40A-019	1250	140	720	1
СН-8	1Д-1250-125	1250	125	630	1

Схема выдачи тепловой мощности ИВТЭЦ-3 представлена на Рис. 2.3

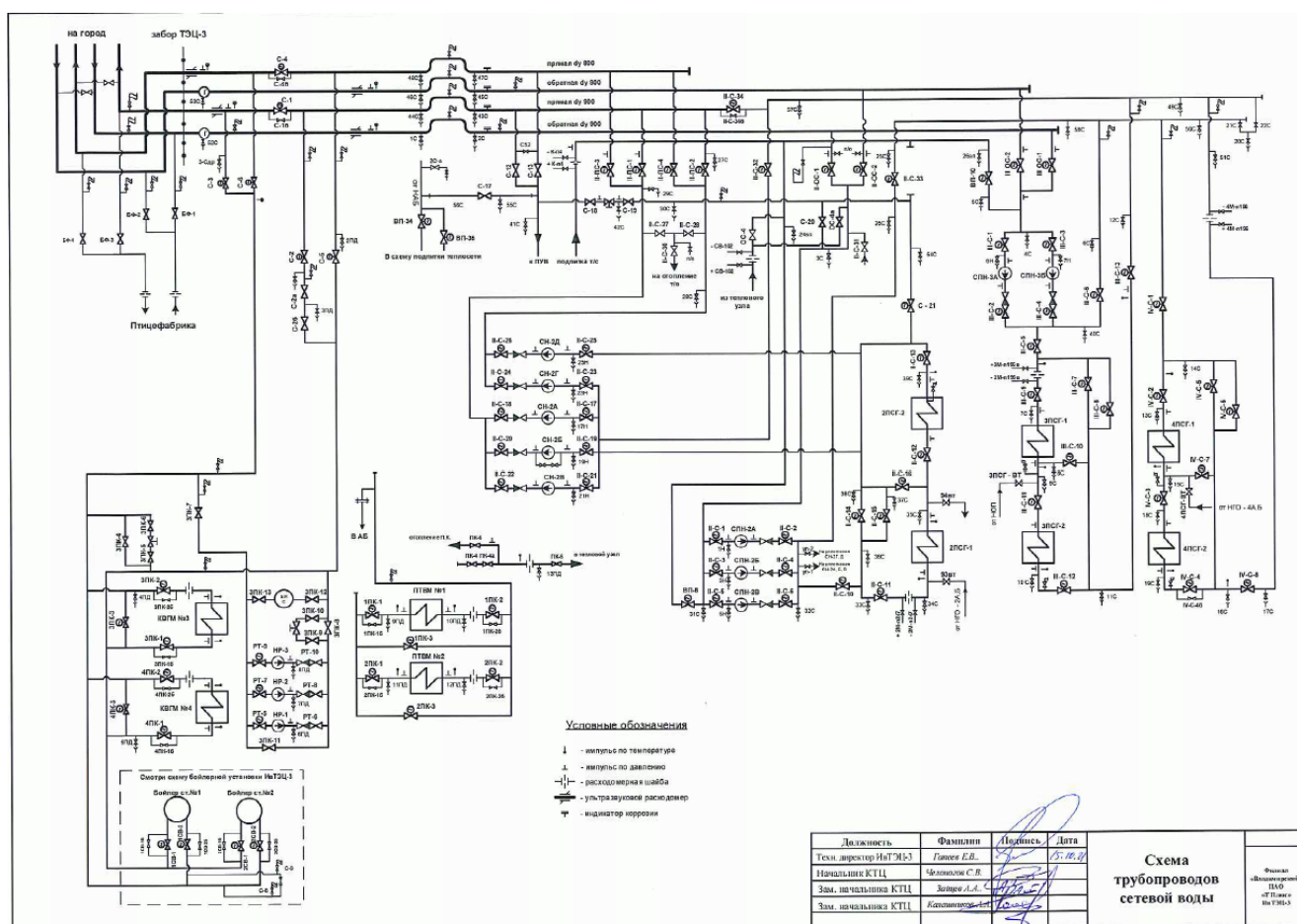


Рис. 2.3 Схема трубопроводов теплосети ИвТЭЦ-3

ИВТЭЦ-3 представляет собой электростанцию с поперечными связями.

В главном корпусе ТЭЦ установлены:

- 5 паровых барабанных пылеугольных котлов типа ТП-87 с жидким шлакоудалением и номинальной производительностью 420 тонн перегретого пара в час;
- паровая производственно-теплофикационная турбина типа ПТ-60-130/13, номинальной мощностью 60 МВт, с двумя регулируемыми отборами (производственным и теплофикационным) и конденсатором;
- паровая теплофикационная турбина типа Т-100/120-130-3 с двумя регулируемыми теплофикационными отборами и конденсатором, номинальной мощностью 100 МВт;
- две паровые производственно-теплофикационные турбины типа ПТ-80/100-130/13 номинальной мощностью 80 МВт каждая, с двумя регулируемыми отборами (производственными и теплофикационными) и конденсаторами.

Перегретый пар по паропроводам от работающих котлов поступает в общестанционный коллектор свежего пара, из которого распределяется по работающим турбинам. Пар, проходя последовательно через лопаточные аппараты цилиндров высокого, среднего и низкого давления, вращает ротор турбины и, соединенный с ним, ротор турбогенератора. Генератор при этом вырабаты-

вает электрический ток. Часть, отработавшего в проточной части турбин пара, отбирается для регенеративного подогрева питательной воды и основного конденсата, а также для подогрева теплосетевой воды и воды в схемах подпитки котлов и теплосети. Другая часть отработавшего в турбине пара поступает в паровую часть конденсатора, где охлаждается и превращается в воду - основной конденсат (ОК). Конденсатным насосом с электроприводом (КЭН) основной конденсат прокачивается через трубные системы подогревателей низкого давления турбины (по схеме – конденсатор - КЭН - ПНД – 1,2,3,4 -). В ПНД ОК нагревается до 140 °С паром из регенеративных отборов турбины и поступает в деаэратор 6 ата (Д-6). В Д-6 ОК смешивается с другими горячими технологическими потоками, подогревается до 158 °С, из него удаляется растворенный воздух и после этого, уже в качестве питательной воды (ПВ), поступает на всас питательного насоса с электроприводом (ПЭН). Питательным насосом эта вода прокачивается через трубные системы подогревателей высокого давления турбины (ПВД), где нагревается до 230 °С. Далее питательная вода поступает в экономайзер котла, там еще нагревается, попадает в котел, в нем нагревается и превращается в пар. Безвозвратные потери пара и конденсата, имеющие место в пароводяном цикле станции, восполняются химобессоленной водой. Для этой цели используется сырая речная вода из реки Уводь. Сначала сырая вода поступает в КТЦ, нагревается в подогревателе сырой воды (ПСВ) до 30-35 °С, затем проходит процесс обессоливания в ХЦ. Химически обессоленная вода (ХОВ) сливается в баки запаса конденсата (БЗК). Из БЗК насосами ХОВ подается в деаэратор 1.2 ата, там она нагревается до 104 °С и в процессе деаэрации из нее удаляется растворенный воздух. После деаэрации эта подпиточная вода котлов подается перекачивающими насосами в деаэратор 6 ата, там смешивается с ОК и становится питательной водой, восполняя тем самым потери в пароводяном цикле.

Поверхность охлаждения конденсатора турбины состоит из латунных трубок. Внутри трубок протекает охлаждающая вода из оборотной системы охлаждения с градирнями. Напор и циркуляция охлаждающей воды создаются циркуляционным насосом, нагретая отработавшим паром вода охлаждается в градирнях.

В связи с отсутствием внешних потребителей пар из производственных отборов стационарных турбин типа ПТ используется только для покрытия собственных нужд станции и на ПБ-1,2 для нагрева т/сети в пиковых режимах. (подача пара на собственные нужды турбин, подогрев мазута, подогрев ОК в Д-6, подогрев вагонов с углем зимой, подогрев подпиточной воды котлов, подогрев подпиточной воды теплосети, пропарка цистерн с мазутом и т. п.).

Теплофикационные отборы турбин используются для нагрева сетевой и подпиточной воды. Сетевая вода, пришедшая из города по двум обратным трубопроводам теплосети, прокачивается сетевыми подпорными насосами (СПН) через трубные системы ПСГ турбин Т-100 и ПТ-80, где нагревается паром из регулируемых отопительных отборов до заданной диспетчером температуры. Нагретая сетевая вода поступает на всас сетевых насосов и, далее, по двум прямым трубопроводам отправляется в город потребителям. В зимнее время, при недостаточном нагреве сетевой воды в ПСГ турбин, эта вода может дополнительно нагреваться в водогрейных котлах пиковой котельной и пиковых бойлерах №1,2. В котельной установлены два пиковых паровых бойлера ПБ №1,2 (Lotus -WS-52.85) тепловой производительностью 45 Гкал/ч каждый (пар 8-13 ата) и два котла типа КВГМ-100 (топливо-газ,мазут) тепловой производительностью 100 Гкал/час каждый.

Возникающие в процессе потребления городом потери сетевой воды восполняются подпиточной водой. На ТЭЦ-3 для подпитки используется питьевая вода из городского водопровода и артезианская вода (на территории есть скважины). Эта вода сначала подогревается последовательно во встроенных пучках конденсаторов работающих турбин и подогревателей городской воды до 45-50 °С. Далее нагретая вода проходит через фильтры и декарбонизаторы химцеха, где

умягчается, из нее удаляется CO₂ и, затем, поступает в вакуумные деаэраторы (ДСВ) КТЦ. В процессе деаэрации вода нагревается до 55 °С и из нее удаляется растворенный воздух. После ДСВ подпиточная вода самотеком попадает в аккумуляторные баки (АБ). Из АБ подпиточными насосами через клапан регулятора давления подпиточная вода подается в обратные трубопроводы теплосети в количестве равном потерям и, тем самым, обеспечивающем стабильное давление воды на всасе работающих СПН и СН.

Табл. 2.20 Состав и характеристики оборудования теплофикационных установок ИвТЭЦ-3 по состоянию на 2023 г.

N п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
Основные бойлеры				
1	2ПСГ-1	ПСГ-2300-2-8-I	УТЗ	1978
2	2ПСГ-2	ПСГ-2300-2-8-II	УТЗ	1978
3	3ПСГ-1	ПСГ-2300-2-8-I	ЛМЗ	1986
4	3ПСГ-2	ПСГ-2300-2-8-II	ЛМЗ	1986
5	4ПСГ-1	ПСГ-2300-2-8-I	ЛМЗ	1991
6	4ПСГ-2	ПСГ-2300-2-8-II	ЛМЗ	1991
Пиковые бойлеры				
1	ПБ-1	Lotus WS 52,85	ЗАО Озерский метизно-механический завод	2012
2	ПБ-2	Lotus WS 52,85	ЗАО Озерский метизно-механический завод	2012

Табл. 2.21 Характеристики теплообменников теплофикационной установки ИвТЭЦ-3 по состоянию на 2023 г

Тип	Мощность, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч
Основные бойлеры		
ПСГ-2300-2-8-I	87,5-175	4600-6000
ПСГ-2300-2-8-II	87,5-175	4600-6000
ПСГ-2300-2-8-I	50-100	2300-3000
ПСГ-2300-2-8-II	50-80	2300-3000
ПСГ-2300-2-8-I	50-100	2300-3000
ПСГ-2300-2-8-II	50-80	2300-3000
Пиковые бойлеры		
Lotus WS 52,85	45,45	1800
Lotus WS 52,85	45,45	1800

Табл. 2.22 Характеристики сетевых насосов теплофикационной установки ИвТЭЦ-3 по состоянию на 2023 г.

Наименование	Тип	Производительность, м ³ /ч	Напор, м	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
СН-2А	СЭ-2500-180-10	2500	180	1600	1
СН-2Б	СЭ-2500-180-10	2500	180	1600	1
СН-2В	СЭ-2500-180-10	2500	180	1600	1
СН-2Г	СЭ-2500-180-10	2500	180	1600	1
СН-2Д	СЭ-2500-180-10	2500	180	1600	1

Наименование	Тип	Производитель- ность, м3/ч	Напор, м	Установленна я мощность элек- тродвигателя, кВт	Количество механизмов
СПН-2А	СЭ-2500-45	2500	45	630	1
СПН-2Б	СЭ-2500-45	2500	45	630	1
СПН-2В	СЭ-2500-45	2500	45	630	1
СПН-3А	СЭ-2500-45	2500	45	630	1
СПН-3Б	СЭ-2500-45	2500	45	630	1

2.1.8 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного сезона внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Регулирование отпуска тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется качественно. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

На источниках ПАО «Т Плюс» отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному графику 150/70 °С со срезкой на 125°С со спрямлением на ГВС 68°С.

Температурный график работы тепловых сетей ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период) представлен на Рис. 2.4.

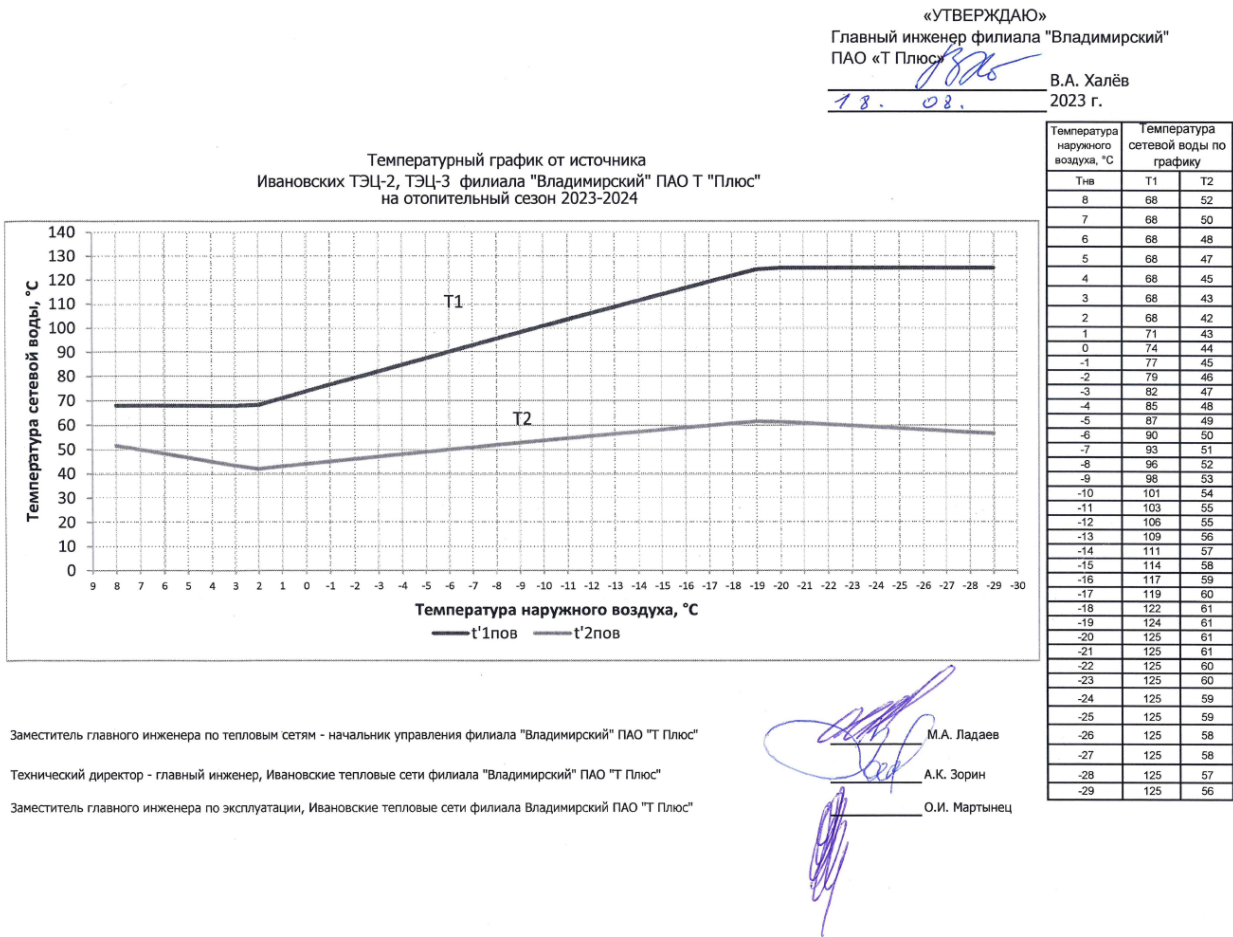


Рис. 2.4 Температурный график от источников ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3

2.1.9 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 приведена в Табл. 2.23 и Табл. 2.24.

Табл. 2.23 Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») ул. Суворова, 76

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2019	23	23
2020	21	21
2021	23	32
2022	22	32
2023	21	30

Табл. 2.24 Коэффициенты использования установленной электрической мощности и установленной тепловой мощности ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2019	15	22
2020	15	20
2021	18	25
2022	17	25
2023	16	25

2.1.10 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпускаемой с источников, ведется с помощью коммерческих приборов учета, оборудованных системами передачи сигналов по системам телеизмерений.

Печень и название приборов учета (тепловычислителей), установленных на тепловыводах ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 для учета тепла, отпущенного в тепловые сети представлен в Табл. 2.25 и Табл. 2.26.

Все средства измерения, задействованные в приборном учете отпуска тепловой энергии, внесены в Государственный реестр средств измерений и проходят регулярную поверку, за исключением приборов учета пара. Все средства измерения и учета горячей воды опломбированы, сроки поверок не нарушены.

Табл. 2.25 Приборы учета, установленные на выводах ИвТЭЦ-2

№ п/п	Наименование	Измеряемый параметр	Тип измерительного устройства	Заводской номер	Диапазон измерений
1	Узел учета теплосеть. Вывод "А", прямая магистраль ø500	Расход	US800	1906	(0...2500) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836415	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	22	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
		Адаптер	АДС 97	00777	(0...20) мА
2	Узел учета теплосеть. Вывод "А", обратная магистраль ø500	Расход	US800	2809	(0...9000) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836422	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	21	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
3	Узел учета теплосеть. Вывод "В", прямая магистраль ø600	Расход	US800	5203	(0...2500) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836444	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	6946	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
		Адаптер	АДС 97	01248	(0...20) мА
4	Узел учета теплосеть. Вывод "В", обратная магистраль ø600	Расход	US800	3228	(0...4000) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836431	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	20915	(-100...+300) оС

№ п/п	Наименование	Измеряемый параметр	Тип измерительного устройства	Заводской номер	Диапазон измерений
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
5.	Узел учета теплосеть. Вывод "С", прямая магистраль ø500	Расход	US800	5204	(0...2500) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836425	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	10170	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
6.	Узел учета теплосеть. Вывод "С", обратная магистраль ø500	Расход	US800	3227	(0...4000) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836438	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	6947	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
7.	Подпитка теплосети химической водой №1 (ХОВ 1) ø200	Расход	US800	5022	(0...600) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836442	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	17	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
8.	Подпитка теплосети химической водой №2 (ХОВ 2) ø200	Расход	US800	3800	(0...800) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836414	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	18	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
9.	Подпитка теплосети химической водой №3 (ХОВ 3) ø200	Расход	US800	2700	(0...800) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836446	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	20	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
10.	Подпитка теплосети сырой водой ø200	Расход	US800	3600	(0...500) м3/ч
		Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836423	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	1029	(-100...+300) оС
		Теплосчетчик	СПТ961.2	33658	(0...1000000) м3/ч
11.	Трубопровод речной воды ø900	Давление	EJA530A, (0...2) Мпа	91L836428	(0...2) МПа
		Температура	ТПТ-1-1, гр.100П	1136	(-100...+300) оС
			ПСП, гр.100П	001012	(4...20) мА

Табл. 2.26 Приборы учета, установленные на выводах ИвГЭЦ-3

№ п/п	Наименование	Измеряемый параметр	Тип измерительного устройства	Диапазон измерений
1	Вывод "D"-прямая сетевая вода (Dy - 900)	Расход	Ultrasonik US-800	(100...7200) т/ч
		Давление	Мерган-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) оС
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
2	Вывод "D"-обратная сетевая вода (Dy - 900)	Расход	Ultrasonik US-800	(100...5400) т/ч
		Давление	Мерган-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) оС
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
3	Вывод "Е"-прямая сетевая вода (Dy - 800)	Расход	Ultrasonik US-800	(100...5400) т/ч
		Давление	Мерган-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) оС
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
4	Вывод "Е"-обратная сетевая вода (Dy - 800)	Расход	Ultrasonik US-800	(100...3600) т/ч
		Давление	Мерган-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) оС
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
5	Вывод "F"-прямая сетевая вода (Dy - 200)	Расход	Ultrasonik US-800	(5...432) т/ч
		Давление	Санфир-22М-ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) оС
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
6	Вывод "F"-обратная сетевая вода (Dy - 200)	Расход	Ultrasonik US-800	(5...432) т/ч
		Давление	Санфир-22М-ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) оС

№ п/п	Наименование	Измеряемый параметр	Тип измерительного устройства	Диапазон измерений
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
7	Отопление собственных нужд- прямая сетевая вода (Dy - 200)	Расход	Ultrasonik US-800	(20...720) т/ч
		Давление	Метран-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) °С
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
8	Отопление собственных нужд- обратная сетевая вода (Dy - 200)	Расход	Ultrasonik US-800	(20...720) т/ч
		Давление	Метран-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) °С
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
9	Артезианская вода на подпитку теплосети (Dy - 150)	Расход	Ultrasonik US-800	(10...252) т/ч
		Давление	Метран-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	КТПТР-01(А)	(0...180) °С
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
10	Греющая вода на ДСВ после ПУВ (Dy - 250)	Расход	Ultrasonik US-800	(10...720) т/ч
		Давление	Сапфир-22М-ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	ТПТ-1-3 (А)	(-200...300) °С
		Тепловычислитель Адаптер АДС97	СПТ-961.2	-
11	Общая вода на подпитку теплосети (Dy - 500)	Расход	Ultrasonik US-800	(20...4320) т/ч
		Давление	Сапфир-22М-ДИ	(0...1,0) МПа
		Температура	ТПТ-1-3 (А)	(-200...300) °С
		Тепловычислитель Адаптер АДС97	СПТ-961.2	-
12	Городская вода на подпитку теплосети (Dy - 500)	Расход	Ultrasonik US-800	(20...2700) т/ч
		Давление	Метран-55ДИ	(0...1,6) МПа
		Температура	ТПТ-1-4 (А)	(-200...300) °С
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-
13	Сырая вода на подпитку теплосети (Dy - 400)	Расход	СУ - с угл. сп.отб. d20 = 299,77	(94...1264) т/ч
			Камера усреднения	
			Сапфир-22М-ДД	
		Давление	Сапфир-22М-ДД	Δр=2500 кгс/м2
			Сапфир-22М-ДИ	Δр=250 кгс/м2
			Температура	(0...1,6) МПа
		Температура	ТСМ-6 (А)	(-50...120) °С
		Тепловычислитель	СПТ-961.2	-

2.1.11 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Технологические нарушения, произошедшие на электростанциях за рассматриваемый период, не приводили к ограничению отпуска тепловой энергии и снижению качества теплоносителя. После выяснения причин в сжатые сроки принимались меры для устранения нарушений и дальнейшее восстановление заданного режима.

Статистика отказов и восстановлений оборудования ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 за период 2019-2023 гг. представлена в Табл. 2.27 и Табл. 2.28. Данные отказы не приводили к остановке теплоснабжения потребителей.

Табл. 2.27. Динамика изменения отказов оборудования ИвТЭЦ-2

Год	Количество отказов оборудования	Среднее время восстановления, ч	Последствия отказа	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2019	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2020	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2021	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2022	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2023	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска

Табл. 2.28. Динамика изменения отказов оборудования ИвТЭЦ-3

Год	Количество отказов оборудования	Среднее время восстановления, ч	Последствия отказа	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
2019	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2020	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2021	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2022	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска
2023	0	0	без прекращения теплоснабжения	без недоотпуска

2.1.12 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 по состоянию на 2023 г. не выдавались.

2.1.13 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Турбоагрегаты, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей в МО г. Кохма отсутствуют.

2.1.14 Проектный и установленный топливный режим источников ПАО «Т Плюс»

Основным топливом для оборудования источников ПАО «Т Плюс» является природный газ, резервным топливом для ИвТЭЦ-2 – мазут, для ИвТЭЦ-3 – мазут и уголь.

Характеристики и расход топлива по ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 представлены в Табл. 2.29 - Табл. 2.33.

Табл. 2.29 Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год $Q_{\text{нр}}$, ккал/м ³	Приход, тыс. м ³	Расход на производ- ство, тыс. м ³	Расход на сто- рону, тыс. м ³
2019	8 154	252 481	252 481	-
2020	8 189	222 302	222 302	-
2021	8 163	247 258	247 258	-
2022	8 197	236 812	236 812	-
2023	8 169	229 354	229 354	-

Табл. 2.30 Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год $Q_{\text{нр}}$, ккал/м ³	Приход, тыс. м ³	Расход на производ- ство, тыс. м ³	Расход на сто- рону, тыс. м ³
2019	8 153	230 632	230 632	-
2020	8 091	220 975	220 975	-
2021	8 161	294 877	294 877	-
2022	8 179	285 583	285 583	-
2023	8 170	291 865	291 865	-

Табл. 2.31 Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76

Год	Мазут				
	Калорийность средняя за год, $Q_{\text{нр}}$, ккал/кг	Влажность, средняя за год, $W_{\text{р}}$, %	При- ход, т	Расход, т	Оста- ток, т
2019	-		-	-	3 219
2020	9 421	8,3	870	1 668	2 420
2021	9 897	11,0	-	29	2 391
2022	9 625	10,3	678	16	3 053
2023	9 260		-	35	3 018

Табл. 2.32 Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3

Год	Мазут				
	Калорийность средняя за год, $Q_{\text{нр}}$, ккал/кг	Влажность, средняя за год, $W_{\text{р}}$, %	При- ход, т	Расход, т	Оста- ток, т
2019	9 028		-	176	4 645
2020	9 375		482	2 673	2 453
2021	9 178		211	32	2 633
2022	9 009		-	699	1 933
2023	9 370	9,2	1 190	208	2 915

Табл. 2.33 Характеристики и расход твердого топлива, сжигаемого на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3

Год	Уголь						
	Марка угля	Калорийность, $Q_{\text{нр}}$, ккал/кг	Зольность, $A_{\text{р}}$, %	Влажность, $W_{\text{р}}$, %	Приход, т	Расход, т	Остаток, т
2019		5 316	16,9	11,0	-	40 546	70 465
2020		5 612	18,0	11,2	-	22 507	47 958
2021		5 794	18,0	11,2	-	2 566	45 392
2022		-	18,2	5,9	-	-	45 392
2023		5 118	19	14,9	-	4 373	41 017

2.1.15 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Характеристика и описание водоподготовки ИвТЭЦ-2:

Проектная производительность установки подпитки котлов – 395 т/ч.

Показатели качества исходной и ХОВ подпитки котлов: исходная вода – жесткость общая – 4,04 мг-экв/дм³, щелочность общая – 3,52 мг-экв/дм³, жесткость кальциевая –

2,93 мг-экв/дм³; химочищенная вода подпитки котлов – жесткость общая – 3 мкг-экв/дм³; щелочность по фенолфталеину/щелочность общая – 0,12/0,33 мг-экв/дм³, содержание хлоридов – 22,5 мг/дм³, содержание кремнекислоты – 0,54 мг/дм³, содержание свободной углекислоты – отсутствует, содержание железа – 44,75 мкг/дм³.

Подготовка воды для подпитки теплосети производится по схеме: коагуляция сернокислым алюминием, флокуляция, осветление на механических фильтрах, декарбонизация, ингибитор накипеобразования и коррозии.

В качестве исходной воды в схеме подпитки теплосети используется вода р. Уводь, которая подогревается в турбинном отделении до 25°C поступает в воздухоотделители осветлителей, где освобождается от пузырьков воздуха и далее направляется в конус осветлителей. В осветлители дозируются растворы реагентов: алюминия сульфат технический и флокулянт Праестол 853 ВС. Коагулированная вода после осветлителей самотёком поступает в 3 бака коагулированной воды $V = 400$ м³ каждый. Из баков насосами коагулированной воды типа 10Д-6-60, производительностью 400-600 м³/ч, вода подаётся на механические фильтры, заполненные дробленным антрацитом, где полностью освобождается от механических примесей. Далее вода поступает на декарбонизаторы, где происходит удаление свободной углекислоты и затем сливается в баки химочищенной воды. В схеме установлено 5 баков химочищенной воды подпитки теплосети $V = 200$ м³ каждый. На всас насосов ХОВ п/тс дозируется ингибитор накипеобразования и коррозии (Опцион-590-2, или Пронакор Н-150, или Эктоскейл-440-6). Из баков насосами химочищенной воды ХОВ п/тс подается в турбинный цех по 3-м очередям.

Перечень и характеристика технологического оборудования ИвТЭЦ-2 представлена в Табл. 2.34.

Табл. 2.34 Характеристика технологического оборудования ВПУ ИвТЭЦ-2

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Тип или марка оборудования	Характеристика
1	Осветлитель п/тс №1	1	ВТИ – 250и	Q = 250 м³/ч
2	Осветлитель п/тс	3	ЦНИИ – 2	Q = 450 м³/ч
3	Бак коагулированной воды	3	-	V = 400 м³
4	Бак ХОВ п/тс №1	5	-	V = 200 м³
5	Механический фильтр п/тс	21	ФОВ 3,0-0,6-2	Q = 60 м³/ч, d=3040 мм
6	Мешалка коагулянта №3 (сульфат алюминия)	1	-	V = 3 м³
7	Бак коагулянта №3 (сульфат алюминия)	1	-	V = 10 м³
8	Мешалка раствора флокулянта	1	-	V = 1,5 м³
9	Бак флокулянта	1	-	V = 3 м³
10	Насос коагулянта №3 (сульфат алюминия)	1	АХ40-25-160К-СД-У2	Q = 6 м³/ч, P = 25 м.в.с
11	Насос-дозатор коагулянта п/тс	3	НД-2000/16	Q = 2000л/ч, P = 16 м.в.с.
12	Насос флокулянта	1	АХ40-25-160К-СД-У2	Q = 6 м³/ч, P = 25 м.в.с
13	Насос-дозатор флокулянта п/тс	3	НД-320/16	Q = 320л/ч, P = 16 м.в.с.
14	Насос-дозатор ингибитора	4	НД 1,0-25/40К14	Q = 25 л/ч, P = 40 м.в.с.
15	Насос ингибитора №1 PU-S400E	2	PU-S400E	100 л/мин при напоре 7 м
16	Насос коагулированной воды	4	1Д-500-63	Q = 400-600 м³/ч, P = 63 м.в.с
17	Насос ХОВ п/тс	6	Д-315-71	Q = 315м³/ч, P=71 м.в.с
18	Насос взрыхления механических фильтров	1	200Д – 60А	Q = 540 м³/ч, P = 74 м.в.с

Проектная производительность установки подпитки теплосети – 1000 т/час.

Показатели качества исходной и ХОВ подпитки теплосети: исходная вода – жесткость общая – 4,04 мг-экв/дм³, щелочность общая – 3,52 мг-экв/дм³, жесткость кальциевая - 2,93 мг-экв/дм³; содержание фосфонатов в подпиточной воде теплосети – 3,7 мг/дм³.

Массовая концентрация растворенного кислорода исходной и деаэрированной воды: содержание растворенного кислорода в подпиточной воде теплосети – 57,9 мкг/дм³ (мин. – 6, макс – 182), в исходной воде не определяется.

Характеристика и описание водоподготовки ИвТЭЦ-3:

Исходной водой для подпитки теплосети является городская водопроводная вода в смеси с артезианской. Нагрев исходной воды осуществляется во встроенном пучке конденсаторов ТА № 1, 2, 3, 4 и в подогревателях горюдой (ПГВ) № 1, 2 до температуры 35÷40 °С. Нагретая вода поступает в ХЦ в декарбонизаторы №1,2,3,4,5 для удаления растворенной углекислоты и, далее, в баки умягченной воды (БУВ) № 1÷3, V = 500 м³ каждый.

Из БУВ насосами умягченной воды (НУВ №1-4) декарбонизированная вода подается на вакуумные деаэраторы ДСВ-800 № 1,2,3, где происходит окончательное глубокое удаление кислорода и углекислоты из подпиточной воды (деаэрация).

В подпиточную воду во всасывающий коллектор (НУВ) дозируется ингибитор коррозии для предотвращения отложений на поверхностях нагрева водогрейных котлов, ПСГ и в тепловых магистралях и их защиты от кислородной коррозии.

Удаление из воды O₂ и CO₂ в ДСВ-800 происходит на барботажных листах при создании эжектором вакуума в деаэраторе; в качестве греющей воды используется нагретая до температуры 95 - 110 °С в подогревателе умягченной воды (ПУВ № 1, 2) декарбонизированная вода (после НУВ) либо прямая сетевая вода.

Подпиточная вода после ДСВ-800 №1,2 направляется в коллектор воды аккумуляторных баков (АБ №1,2,3), либо, при работе ДСВ-800 №3, через 2 промежуточных бака объемом V=40м³, из которых насосами НПТС №1,2 (насосы подпитки теплосети) направляется в коллектор воды АБ. В аккумуляторных баках объемом 5000 м³ каждый создается запас подпиточной воды на ТЭЦ. Суммарный запас рабочего объема воды 8700 м³. Вода из коллектора воды АБ подается насосами

аккумуляторных баков (НАБ) в трубопровод обратной теплосети на всас СПНов (сетевых подпорных насосов).

Смесь обратной и подпиточной теплосетевой воды перекачивается сетевыми подпорными насосами через сетевые подогреватели ПСГ-1, ПСГ-2, при необходимости нагревается в бойлерах или водогрейных котлах и направляется потребителям.

Перечень и характеристика технологического оборудования ИвТЭЦ-3 представлена в Табл. 2.35.

Табл. 2.35 Характеристика технологического оборудования ВПУ ИвТЭЦ-3

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Тип или марка оборудования	Характеристика
1	Декарбонизатор	5	ПТ	$Q=550\text{ м}^3/\text{ч}$; $\varnothing 3450\text{ мм}$, $H=5010\text{ мм}$
2	Вентилятор декарбонизатора	5	Ц 14-46 №2,5	$H=110\text{ мм в ст.}$ $Q=10000\text{ м}^3/\text{час}$
3	Баки умягченной воды (БУВ)	2	-	$V=500\text{ м}^3$; $H=8940\text{ мм}$; $\varnothing 8580\text{ мм}$
4	Насос умягченной воды (НУВ)	2	10Д-6-60(Д500/65)	$Q = 500\text{ м}^3/\text{час}$; $H = 65\text{ м в.ст.}$
5	Насос умягченной воды (НУВ)	2	300Д-90а/(12 НДС)	$Q = 1260\text{ м}^3 \div 900\text{ м}^3/\text{час}$; $H = 54 \div 60\text{ м в.ст.}$

Проектная производительность ВПУ подпитки теплосети составляет 2500т/час, вода идет на восполнение потерь в открытой системе теплоснабжения и горячего водоразбора.

Показатели качества исходной, подпиточной и сетевой воды указаны в Табл. 2.36.

Табл. 2.36 Показатели качества исходной, подпиточной и сетевой воды

Наименование	Щелочность общая, Щоб., мг/дм ³	Жесткость общая, Жоб., мг/дм ³	Жесткость кальциевая, ЖСа., мг/дм ³	Индекс карбонатный, Ик (мг-экв/дм ³) ²	O ₂ мкг/дм ³	pH
Исходная вода (горвода+артвода в соотношении 1:1)	1,67	2,4	1,63	2,76	Не определяется	6,46
Подпиточная вода	1,58	2,33	1,58	2,49	7	8,61
Сетевая вода	1,59	2,31	1,58	2,5	6	8,61

2.1.16 Характеристика и состояние золоотвалов

Золошлакоотвал ИвТЭЦ-2, предназначенный для складирования пульпы, содержащей золу, с 2015 года не эксплуатируется в связи с переводом ИвТЭЦ-2 на газ.

Строительство ГТС ИвТЭЦ-3 выполнено по проекту (1975 г) Проектного института «Теплоэлектропроект». В 1988 г. указанной проектной организацией был выполнен проект сооружения пьезометрической сети в районе золоотвала для наблюдения за фильтрационным режимом ограждающих дамб золоотвала и бассейна осветленной воды.

Золошлакоотвал (ЗШО) Ивановской ТЭЦ-3 расположен на левобережной надпойменной террасе р. Уводь, в 5,0 км юго-восточнее промплощадки ИвТЭЦ-3 между д. Дубки и д. Волжанка Ивановского муниципального района.

В соответствии с критериями классификации гидротехнических сооружений, установленными постановлением Правительства Российской Федерации от 05 октября 2020 г. №1607 «О классификации гидротехнических сооружений» ГТС ИвТЭЦ-3 могут

быть отнесены к III классу.

ГТС ИвТЭЦ-3 – оборотного типа. Общая (суммарная) длина напорного фронта ГТС

ИвТЭЦ-3 – 1920 м. В состав ГТС ИвТЭЦ-3, образующих напорный фронт входят дамбы протяженностью по гребню (проектная / фактическая):

- ограждающая дамба золоотвала – 1650 м/1650 м;
- ограждающая дамба бассейна осветленной воды – 270 м/ 270 м;

Максимальная отметка уровня воды (проектная/фактическая):

- для золоотвала – 110,00 м/116,59 м;
- для бассейна осветленной воды – 104,5 м/113,83 м.

Емкость бассейна осветленной воды:

- площадь общая – 3,2 га;
- вместимость – 176 тыс. м³.

Фактический срок эксплуатации ГТС ИвТЭЦ-3 составляет – 19 лет (с 2003).

Нормативный срок эксплуатации – 100 лет.

Золошлакопроводы проложены наземным способом, оборудованы сальниковыми компенсаторами. Количество ниток -2; диаметр -426 мм; длина трассы – 5,5 км.

Трубопровод осветленной воды выполнен стальным трубопроводом и проложен подземным и наземным способом, количество ниток -1; диаметр – 600 мм; длина – 5,5 км (под-земно – 4,5 км, наземно -1,0 км)

Геодезический контроль состояния ГТС и пьезометрических скважин ИвТЭЦ-3 выполнен 31.05.2022 АО «Инженерный центр» (г. Оренбург).

Заключение ЭК на декларацию безопасности ГТС внешнего гидрозолоудаления ИвТЭЦ-3 (№ ГТС 209240001091400) рег. № 00-ДБ-0232-2022 от 19.10.2022 (срок действия 4 года) ООО «ЭДЦ ЛАЙНСЭКСПЕРТ».

2.1.17 Описание эксплуатационных показателей функционирования источников ПАО «Т Плюс»

Описание эксплуатационных показателей функционирования ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 представлено в Табл. 2.37 и Табл. 2.38.

Табл. 2.37 Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии, функционирующего ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76*

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	401,32	362,08	388,82	398,26	364,70
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	74,03	70,39	73,47	71,12	69,76
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч	29,49	29,01	29,73	29,14	27,43
Отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	327,30	291,69	315,35	327,14	294,94
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	1 206,54	1 102,57	1 205,13	1 151,87	1 131,63
из производственных отборов;	тыс. Гкал	229,66	160,20	208,23	228,67	224,65
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	378,90	355,45	580,85	505,46	496,57
из отборов противодавления	тыс. Гкал	310,20	398,13	210,23	255,83	251,34
из конденсаторов	тыс. Гкал	162,33	158,13	152,53	127,02	124,79
из ПВК	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
из РОУ	тыс. Гкал	125,46	30,66	53,28	34,90	34,28
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто	ккал/кВтч	1 284,20	1 203,40	1 230,10	1 220,10	1 142,67

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
на выработку электрической энергии турбоагрегатами						
Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
с сетевой водой	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
с паром	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	515,37	435,74	478,28	485,91	451,05
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	80,59	71,93	86,47	79,76	77,88
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВтч	1 326,60	1 244,90	1 262,40	1 255,50	1 178,76
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч	264,61	257,25	262,40	254,39	258,68
Отношение отпуска тепловой энергии с отработавшим паром к полному отпуску тепловой энергии от ТЭЦ;	%	-	-	-	-	-
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт-ч/Гкал	-	-	-	-	-
с паром производственных отборов;	кВт-ч/Гкал	183,00	182,00	182,00	180,00	168,07
с паром теплофикационных отборов	кВт-ч/Гкал	352,00	362,00	362,00	355,00	328,93
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт-ч	386,39	359,02	379,19	386,63	361,06
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч	14,93	3,06	9,63	11,62	3,64
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВтч	-	-	-	-	-
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВтч	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	264,61	257,25	262,40	254,39	258,68
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	185,33	207,19	193,08	176,31	184,22
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	2 456,27	6 539,18	3 131,92	2 988,74	2 688,36
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	171,99	169,86	170,63	168,52	169,14
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. туг	294,12	262,32	288,38	277,33	267,70

* - Эксплуатационные показатели представлены в целом по источнику тепловой энергии.

Табл. 2.38 Эксплуатационные показатели источника тепловой энергии, функционирующего ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3*

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	622,10	580,28	716,65	714,78	712,71

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	94,01	87,76	105,90	102,78	100,45
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч	28,18	8,08	7,54	32,71	29,75
Отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	528,08	492,53	610,75	612,00	612,26
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	1 100,58	1 044,03	1 274,72	1 231,24	1 177,14
из производственных отборов;	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	1 165,29	1 085,29	1 019,87	1 225,26	1 149,50
из отборов противодавления	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
из конденсаторов	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
из ПВК	тыс. Гкал	21,46	15,29	24,16	5,98	27,64
из РОУ	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВтч	1 140,00	1 164,00	1 130,00	1 068,00	1 369,00
Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
с сетевой водой	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
с паром	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	767,41	724,36	655,56	817,11	804,65
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВтч	1 162,00	1 190,00	1 154,00	1 090,00	1 396,00
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч	225,73	218,04	226,07	218,90	250,27
Отношение отпуска тепловой энергии с отработавшим паром к полному отпуску тепловой энергии от ТЭЦ;	%	98,20	98,60	97,70	99,50	95,96
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт-ч/Гкал	547,94	568,72	560,29	538,63	560,95
с паром производственных отборов;	кВт-ч/Гкал	272,53	284,13	262,00	302,89	306,44
с паром теплофикационных отборов	кВт-ч/Гкал	575,14	591,02	576,94	541,63	560,95
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт-ч	554,38	550,94	663,19	664,44	633,66
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч	67,72	29,34	53,46	50,34	79,05
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВтч	-	-	-	-	-
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВтч	-	-	-	-	-

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	225,73	218,04	226,07	218,90	250,27
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	187,46	169,94	181,50	175,78	210,82
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	225,63	469,13	331,06	341,14	248,47
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	163,93	162,50	163,09	162,95	162,16
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. туг	299,63	277,05	345,97	334,60	344,12

* - Эксплуатационные показатели представлены в целом по источнику тепловой энергии.

2.2 ЕТО № 2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция» находится по адресу: г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18. Введена в эксплуатацию в 1957 году. В качестве основного топлива на котельной используется природный газ. Горячее водоснабжение потребителей присутствует, способ присоединения потребителей к системе теплоснабжения – зависимый. В котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в настоящее время установлены восемь паровых котлоагрегатов марки ДКВР – 10/13 и один водогрейный котёл КВа-0,6Гн, работающих на природном газе. Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды на отопление сторонних потребителей (население, бюджетные и прочие организации). Состав и технические характеристики основного оборудования ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлены в Табл. 2.39.

Табл. 2.39 Состав и технические характеристики основного оборудования ООО «Ивановская тепловая электростанция»

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
1	г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18	ДКВР-10-13	1	1969	5,600	45,320	163,5	87,4	173,8	
		ДКВР-10-13	1	1970	5,600		167,5	85,3		
		ДКВР-10-13	1	1981	5,600		164,0	87,1		
		ДКВР-10-13	1	1957	5,600		167,5	85,3		
		ДКВР-10-13	1	1959	5,600		167,5	85,3		
		ДКВР-10-13	1	1961	5,600		167,5	85,3		
		ДКВР-10-13	1	1985	5,600		167,5	85,3		
		ДКВР-10-13	1	1985	5,600		167,5	85,3		
		Ква-0,6Гн	1	2019	0,520		162,0	88,2		

2.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Общая установленная тепловая мощность котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» составляет 45,320 Гкал/ч. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлены в Табл. 2.40

Табл. 2.40 Параметры установленной мощности котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч
г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18	ДКВР-10-13	1	1969	5,600	45,320
	ДКВР-10-13	1	1970	5,600	
	ДКВР-10-13	1	1981	5,600	
	ДКВР-10-13	1	1957	5,600	
	ДКВР-10-13	1	1959	5,600	
	ДКВР-10-13	1	1961	5,600	
	ДКВР-10-13	1	1985	5,600	
	ДКВР-10-13	1	1985	5,600	
	Ква-0,6Гн	1	2019	0,520	
Итого	-	-	-	45,320	45,320

2.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Располагаемая электрическая мощность

На котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» отсутствуют ограничения установленной тепловой мощности. Общая располагаемая тепловая мощность котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» составляет 45,320 Гкал/ч.

2.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Собственные нужды котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлены в виде горячей воды.

Собственные нужды и тепловая мощность нетто в горячей воде котельных ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлены в Табл. 2.41. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлена в Табл. 2.42.

Табл. 2.41 Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году, Гкал/ч

N п / п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная (ООО «Ивановская тепловая электростанция») г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18	45,320		45,320	1,080	44,240
ИТОГО		45,320	-	45,320	1,080	44,240

Табл. 2.42 Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году

N п/ п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т у.т
1	Котельная (ООО «Ивановская тепловая электростанция») г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18	24 880	950	23 930	природный газ	4 324
ИТОГО		24 880	950	23 930	-	4 324

2.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлены в Табл. 2.43.

Табл. 2.43 Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов ООО «Ивановская тепловая электростанция»

№ п/п	Наименование тепло-снабжающей организации	Наименование источника	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во	Год ввода	Год истечения паркового ресурса	Парковый ресурс	Дата обследования котлов
1	ООО «Ивановская тепловая электростанция»	Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»	ул. Ивановская, д. 18	ДКВР-10-13	1	1969	1989	исчерпан	н/д
				ДКВР-10-13	1	1970	1990	исчерпан	н/д
				ДКВР-10-13	1	1981	2001	исчерпан	н/д
				ДКВР-10-13	1	1957	1977	исчерпан	н/д
				ДКВР-10-13	1	1959	1979	исчерпан	н/д
				ДКВР-10-13	1	1961	1981	исчерпан	н/д
				ДКВР-10-13	1	1985	2005	исчерпан	н/д
				ДКВР-10-13	1	1985	2005	исчерпан	н/д
				Ква-0,6Гн	1	2019	2035	не исчерпан	н/д

2.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Подогрев сетевой воды для нужд отопления и горячего водоснабжения потребителей осуществляется котельной установкой источника ООО «Ивановская тепловая электростанция».

2.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Котельная отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Отпуск тепловой энергии принят по режиму центрального качественно-количественного регулирования путем изменения температуры сетевой воды в диапазоне температур наружного воздуха от +8°C до -29°C. График изменения температур теплоносителя определен при проектировании и строительстве систем теплоснабжения.

Информация о способах регулирования и проектных температурных режимах отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» г. о. Кохма представлены в Табл. 2.44.

Табл. 2.44 Способ регулирования и проектный температурный режим отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Наименование источника	Способ регулирования	Температурный график проектный	Температурный график фактический
ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»					
1	ООО «Ивановская тепловая электростанция»	Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»	качественно-количественное	95-70	95-70

2.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» приведена в Табл. 2.45.

Табл. 2.45 Среднегодовая загрузка оборудования котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году

N ко т.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2023 год		
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	Коэффициент использования УТМ, %
-	Котельная (ООО «Ивановская тепловая электростанция») г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18	45,320	24 880,00	549	6,5
	ИТОГО:	45,320	24 880,000	548,985	6,5

2.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпускаемой с котельной, ведется с помощью коммерческих приборов учета, оборудованных системами передачи сигналов по системам телеизмерений.

2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварий и/или отказов на котельных г. о. Кохма не зафиксировано.

2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных г. о. Кохма не выдавались.

2.2.12 Проектный и установленный топливный режим источника ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Табл. 2.46 Установленный топливный режим котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» в 2023 году

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2023 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2023 год
-	Котельная (ООО «Ивановская тепловая электростанция») г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18	природный газ	8 248	4 324
	Всего природный газ		8 248	4 324
	Всего уголь		-	-
	Всего мазут		-	-
	Всего электрическая энергия		-	-
	Итого			4 324

2.2.13 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция» оборудована установками водоподготовки. Производительность ВПУ котельной составляет 70 т/ч. На котельной отсутствуют баки-аккумуляторы.

2.2.14 Описание эксплуатационных показателей функционирования источника ООО «Ивановская тепловая электростанция».

Описание эксплуатационных показателей функционирования котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлено в Табл. 2.47.

Табл. 2.47 Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	42,8	43,8	44,8	45,8	46,8
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	170,63	169,10	174,34	175,39	173,80
Собственные нужды	%	2,94	2,94	2,94	2,94	3,82
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	175,80	174,22	179,62	180,70	180,70
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,62	9,65	11,15	10,38	6,52
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	-	-	-	-	-
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	-	-	-	-	-
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	-	-	-	-	-
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	-	-	-	-	-
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива	-	резервное топливо не используется				
Расход резервного топлива	т.у.т	-	-	-	-	-

2.2.15 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период с последней актуализации изменений в составе основного оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

2.3 Прочие ТСО

2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная ООО «Крайтекс-Ресурс», расположенная по адресу: г. Кохма, ул. Октябрьская, д. 34, находится. Введена в эксплуатацию в 1980 году. В качестве основного топлива на котельной используется природный газ, резервным топливом является мазут. Состав и технические характеристики основного оборудования ООО «Крайтекс Ресурс» представлены в Табл. 2.48.

Котельная МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис», расположенная по адресу: г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13. В качестве основного топлива на котельной используется природный газ. Состав и технические характеристики основного оборудования МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлены в Табл. 2.49.

Табл. 2.48 Состав и технические характеристики основного оборудования ООО «Крайтекс Ресурс»

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
1	г. Кохма, ул. Октябрьская, 34	ДКВР-4/13	1	1981	2,200	23,000	156,1	91,5	178,4	
		ДКВР-4/13	1	1981	2,200		153,5	93,1		
		ДКВР-10/13	1	1978	9,300		162,6	87,9		
		ДКВР-10/13	1	1972	9,300		175,9	81,2		

Табл. 2.49 Состав и технические характеристики основного оборудования МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
1	г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13	Prextherm RSW 600	1	н/д	0,516	1,032	154,3	92,6	161,5	
		Prextherm RSW 600	1	н/д	0,516		154,3	92,6		

2.3.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Общая установленная тепловая мощность котельной ООО «Крайтекс Ресурс» составляет 23,00 Гкал/ч. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования котельной ООО «Крайтекс Ресурс» представлены в Табл. 2.50.

Табл. 2.50 Параметры установленной мощности котельной ООО «Крайтекс Ресурс»

Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч
г. Кохма, ул. Октябрьская, 34	ДКВР-4/13	1	1981	2,200	23,000
	ДКВР-4/13	1	1981	2,200	
	ДКВР-10/13	1	1978	9,300	
	ДКВР-10/13	1	1972	9,300	
Итого	-	-	-	23,000	23,000

Общая установленная тепловая мощность котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» составляет 1,032 Гкал/ч. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлены в Табл. 2.51.

Табл. 2.51 Параметры установленной мощности котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч
г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13	Prextherm RSW 600	1	н/д	0,516	1,032
	Prextherm RSW 600	1	н/д	0,516	
Итого	-	-	-	1,032	1,032

2.3.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. Располагаемая электрическая мощность

На котельной ООО «Крайтекс Ресурс» отсутствуют ограничения установленной тепловой мощности. Общая располагаемая тепловая мощность котельной ООО «Крайтекс Ресурс» составляет 23,00 Гкал/ч.

На котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» отсутствуют ограничения установленной тепловой мощности. Общая располагаемая тепловая мощность котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» составляет 1,032 Гкал/ч.

2.3.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Собственные нужды котельной ООО «Крайтекс Ресурс» представлены в виде горячей

воды.

Собственные нужды и тепловая мощность нетто в горячей воде котельных ООО «Крайтекс Ресурс» представлены в Табл. 2.52. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной ООО «Крайтекс Ресурс» представлена в Табл. 2.53.

Табл. 2.52 Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 год, Гкал/ч

N п / п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная (ООО «Крайтекс Ресурс») г. Кохма, ул. Октябрьская, 34	23,000	-	23,000	0,100	22,900
ИТОГО		23,000	-	23,000	0,100	22,900

Табл. 2.53 Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 год

N п/ п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
1	Котельная (ООО «Крайтекс Ресурс») г. Кохма, ул. Октябрьская, 34	11 980	1 600	10 380	природный газ	2 137
ИТОГО		11 980	1 600	10 380	-	2 137

Собственные нужды котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлены в виде горячей воды.

Собственные нужды и тепловая мощность нетто в горячей воде котельных МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлены в Табл. 2.54. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлена в Табл. 2.55.

Табл. 2.54 Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» 2023 году, Гкал/ч

N п / п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная (МУПП "ЖКХ Кохмабытсервис") г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13	1,032		1,032	0,010	1,022
ИТОГО		1,032	-	1,032	0,010	1,022

Табл. 2.55 Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» в 2023 году

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
1	Котельная (МУПП "ЖКХ Кохмабытсервис") г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13	1 020	90	930	природный газ	165
ИТОГО		1 020	90	930	-	165

2.3.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов ООО «Крайтекс Ресурс» представлены в Табл. 2.56.

Табл. 2.56 Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов ООО «Крайтекс Ресурс»

№ п/п	Наименование тепло-снабжающей организации	Наименование источника	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во	Год ввода	Год истечения паркового ресурса	Парковый ресурс	Дата обследования котлов
1	ООО «Крайтекс Ресурс»	Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»	ул. Октябрьская, 34	ДКВР-4/13	1	1981	2001	истчерпан	2019
				ДКВР-4/13	1	1981	2001	истчерпан	2019
				ДКВР-10/13	1	1978	1998	истчерпан	2021
				ДКВР-10/13	1	1972	1992	истчерпан	2019

Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлены в Табл. 2.57.

Табл. 2.57 Сведения по году ввода в эксплуатацию, году истечения паркового ресурса, году последнего обследования котлов МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

№ п/п	Наименование тепло-снабжающей организации	Наименование источника	Адрес котельной	Марка котла	Кол-во	Год ввода	Год истечения паркового ресурса	Парковый ресурс	Дата обследования котлов
2	МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	Котельная МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13	Prextherm RSW 600	1	н/д	-	-	н/д
				Prextherm RSW 600	1	н/д	-	-	н/д

2.3.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Подогрев сетевой воды для нужд отопления и горячего водоснабжения потребителей осуществляется котельными установками источников ООО «Крайтекс-Ресурс», МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».

2.3.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Котельная отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Отпуск тепловой энергии принят по режиму центрального качественно-количественного регулирования путем изменения температуры сетевой воды в диапазоне температур наружного воздуха от +8°C до -29°C. График изменения температур теплоносителя определен при проектировании и строительстве систем теплоснабжения.

Информация о способах регулирования и проектных температурных режимах отпуска тепловой энергии от котельных г. о. Кохма представлены в Табл. 2.58, Табл. 2.59.

Табл. 2.58 Способ регулирования и проектный температурный режим отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Крайтекс-Ресурс»

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Наименование источника	Способ регулирования	Температурный график проектный	Температурный график фактический
ЕТО №1 филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»					
1	ООО «Крайтекс-Ресурс»	Котельная ООО «Крайтекс-Ресурс»	качественно-количественное	95-70	95-70

Табл. 2.59 Способ регулирования и проектный температурный режим отпуска тепловой энергии от котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Наименование источника	Способ регулирования	Температурный график проектный	Температурный график фактический
ЕТО №1 филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»					
1	МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	Котельная МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	качественно-количественное	95-70	95-70

2.3.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельной ООО «Крайтекс Ресурс» приведена в Табл. 2.60.

Табл. 2.60 Среднегодовая загрузка оборудования котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 году

N кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2023 год		
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	Коэффициент использования УТМ, %
-	Котельная (ООО «Крайтекс Ресурс») г. Кохма, ул. Октябрьская, 34	23,000	11 980,00	521	6,2
	ИТОГО:	23,000	11 980,000	520,870	6,2

Среднегодовая загрузка оборудования котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» приведена в Табл. 2.61.

Табл. 2.61 Среднегодовая загрузка оборудования котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» в 2023 году

N кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2023 год		
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	Коэффициент использования УТМ, %
-	Котельная (МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис») г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13	1,032	1 020,00	988	19,2
	ИТОГО:	1,032	1 020,000	988,372	19,2

2.3.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпускаемой с котельных, ведется с помощью коммерческих приборов учета, оборудованных системами передачи сигналов по системам телеизмерений.

2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварий и/или отказов на котельных г. о. Кохма не зафиксировано.

2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования котельных г. о. Кохма не выдавались.

2.3.12 Проектный и установленный топливный режим источников прочих ТСО

Основным топливом для оборудования источника ООО «Крайтекс Ресурс» является природный газ. Характеристики и расход природного газа, используемого на котельной ООО «Крайтекс Ресурс» приведены в Табл. 2.62.

Табл. 2.62 Установленный топливный режим котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в 2023 году

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2023 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2023 год
-	Котельная (ООО «Крайтекс Ресурс») г. Кохма, ул. Октябрьская, 34	природный газ	8 174	2 137
	Всего природный газ		8 174	2 137
	Всего уголь		-	-
	Всего мазут		-	-
	Всего электрическая энергия		-	-
	Итого			2 137

Основным топливом для оборудования источника МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» является природный газ. Характеристики и расход природного газа, используемого на котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» приведены в Табл. 2.63

Табл. 2.63 Установленный топливный режим котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» в 2023 году

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2023 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2023 год
-	Котельная (МУПП "ЖКХ Кохмабытсервис") г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13	природный газ	8 236	165
	Всего природный газ		8 236	165
	Всего уголь		-	-
	Всего мазут		-	-
	Всего электрическая энергия		-	-
	Итого			165

2.3.13 Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

Котельная ООО «Крайтекс-Ресурс» оборудована установками водоподготовки. Производительность ВПУ котельной составляет 4 т/ч. На котельной отсутствуют баки-аккумуляторы.

Водоподготовка на котельной МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис» отсутствует, подпитка осуществляется из горводоканала.

2.3.14 Описание эксплуатационных показателей функционирования источников прочих ТСО.

Описание эксплуатационных показателей функционирования котельной ООО «Крайтекс Ресурс» представлено в Табл. 2.64.

Табл. 2.64 Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной ООО «Крайтекс Ресурс»

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	163,71	163,68	164,10	178,38	178,38
Собственные нужды	%	13,36	13,36	13,36	13,36	13,36
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	188,94	188,91	189,39	205,88	205,88
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,48	9,50	9,24	6,18	6,18
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	-	-	-	-	-
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	-	-	-	-	-
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива	-	резервное топливо не используется				
Расход резервного топлива	т.у.т	-	-	-	-	-

Описание эксплуатационных показателей функционирования котельной МУП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлено в Табл. 2.65.

Табл. 2.65 Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной МУП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	-	-	-	-	-
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	161,48	161,48	161,48	161,48	161,48
Собственные нужды	%	8,82	8,82	8,82	8,82	8,82
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	177,11	177,11	177,11	177,11	177,11
Удельный расход электрической энергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	-	-	-	-	-
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	19,24	19,24	19,24	19,24	19,24
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	-	-	-	-	-
Доля котельных, оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	-	-	-	-	-
Доля котельных, оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	-	-	-	-	-

Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	-	-	-	-	-
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	%	-	-	-	-	-
Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	0	0	0	0	0
Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	0	0	0	0	0
Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения	тыс. Гкал	0	0	0	0	0
Вид резервного топлива	-	резервное топливо не используется				
Расход резервного топлива	т.у.т	-	-	-	-	-

2.3.15 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период с последней актуализации изменений в составе основного оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.