



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 2.

ШИФР 001.33.2.СТ-ОМ.001.002

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
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.018.00

Наименование документа	ШИФР
Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения	001.33.2.СТ-ОМ.019.00

Содержание

3	Тепловые сети и сооружения на них	14
3.1	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии	14
3.2	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	17
3.3	Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	17
3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	26
3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	30
3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	31
3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	37
3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	40
3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	40
3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	47
3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	47
3.12	Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	48
3.13	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	52
3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 5 лет	52
3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	54

3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	55
3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	56
3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	57
3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	57
3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	59
3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	59
3.22	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	59
4	Зоны действия источников тепловой энергии.....	62
4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии.....	62
1.1.1.	Зона действия Ивановской ТЭЦ-3	63
1.1.2.	Зона действия котельной ООО «Крайтекс Ресурс»	65
1.1.1.	Зона действия котельной МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис»	66
1.1.2.	Зона действия котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция».....	67
1.1.3.	Зона деятельности ЕТО №3 – ООО «Контур-Т».....	68
4.2	Зона радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	69
5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	70
5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	70
5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	70
5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	78

5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	78
5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	78
5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	82
6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	83
6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	83
6.1.1	Балансы тепловой мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии (Ростовская ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго»)	83
6.1.2	Балансы тепловой мощности котельных других ТСО.	85
6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.....	87
6.3	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	88
6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	88
6.5	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности ..	89
6.6	Величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки.....	89

Перечень таблиц

Табл. 3.1 Объемы тепловых сетей на балансе теплосетевых организаций г. о. Кохма.....	15
Табл. 3.2 Центральные тепловые пункты ТСО в зоне деятельности ЕТО	16
Табл. 3.3 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	17
Табл. 3.4 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	17
Табл. 3.5 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	18
Табл. 3.6 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	18
Табл. 3.7 Способы прокладки тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	18
Табл. 3.8 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период) по годам	19
Табл. 3.9 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	19
Табл. 3.10 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	19
Табл. 3.11 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ГВС ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	19
Табл. 3.12 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	20
Табл. 3.13 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	20
Табл. 3.14 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ГВС ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	20
Табл. 3.15 Способы прокладки тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	21
Табл. 3.16 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция» по годам	21
Табл. 3.17 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»	21
Табл. 3.18 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»	21

Табл. 3.19 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т» ..22	22
Табл. 3.20 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»22	22
Табл. 3.21 Способы прокладки тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»22	22
Табл. 3.22 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т» по годам23	23
Табл. 3.23 Общая характеристика магистральных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»23	23
Табл. 3.24 Общая характеристика распределительных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»23	23
Табл. 3.25 Способы прокладки магистральных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»24	24
Табл. 3.26 Способы прокладки распределительных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»24	24
Табл. 3.27 Способы прокладки тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»24	24
Табл. 3.28 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» по годам.....24	24
Табл. 3.23 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс».25	25
Табл. 3.24 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»25	25
Табл. 3.25 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»25	25
Табл. 3.26 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»25	25
Табл. 3.27 Способы прокладки тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс».....26	26
Табл. 3.28 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс» по годам26	26
Табл. 3.29 Арматура на тепловых сетях филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс» в г. Кохма27	27
Табл. 3.30 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях от ЦТП-1 на тепловых сетях ТЭЦ-327	27
Табл. 3.31 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях от ЦТП-2 на тепловых сетях ТЭЦ-328	28
Табл. 3.32 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях от ЦТП-3 на тепловых сетях ТЭЦ-330	30
Табл. 3.33 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях МУПП «Кохмабытсервис» в зоне деятельности ЕТО №1 «Владимирский» ПАО «Т Плюс»30	30

Табл. 3.34 Температурные графики источников тепловой энергии.....	32
Табл. 3.35 Утвержденный температурный график отпуск тепловой энергии от ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	32
Табл. 3.36 Температурный график системы теплоснабжения от ЦТП-1 ООО «Контур-Т».....	34
Табл. 3.37 Температурный график системы теплоснабжения от ЦТП-2 ООО «Контур-Т».....	34
Табл. 3.38 Температурный график системы теплоснабжения от ЦТП-3 ООО «Контур-Т».....	35
Табл. 3.39 Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии от котельных..	36
Табл. 3.40 Статистика отказов в тепловых сетях	41
Табл. 3.41 Статистика отказов в магистральных тепловых сетях	41
Табл. 3.42 Статистика отказов в распределительных тепловых сетях	41
Табл. 3.43 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс».....	41
Табл. 3.44 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	42
Табл. 3.45 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	42
Табл. 3.46 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	42
Табл. 3.47 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ООО «Ивановская тепловая электростанция»	43
Табл. 3.48 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ООО «Ивановская тепловая электростанция»	43
Табл. 3.49 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Ивановская тепловая электростанция»	43
Табл. 3.50 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Ивановская тепловая электростанция»	43
Табл. 3.51 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ООО «Контур-Т».....	44
Табл. 3.52 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ООО «Контур-Т».....	44
Табл. 3.53 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Контур-Т»	44
Табл. 3.54 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Контур-Т».....	44
Табл. 3.55 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».....	45

Табл. 3.56 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».....	45
Табл. 3.57 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	45
Табл. 3.58 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».....	45
Табл. 3.59 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ООО «Крайтекс Ресурс».....	46
Табл. 3.60 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ООО «Крайтекс Ресурс».....	46
Табл. 3.61 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Крайтекс Ресурс»	46
Табл. 3.62 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Крайтекс Ресурс».....	46
Табл. 3.63 Периодичность проведения процедур летнего ремонта и испытаний на тепловых сетях источников тепловой энергии г. Кохма	49
Табл. 3.64 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей источников ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»), тыс. Гкал .	52
Табл. 3.65 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей источника ЕТО № 2 ООО «Ивановская тепловая электростанция», тыс. Гкал	53
Табл. 3.66 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ЕТО №3: ООО «Контур-Т», тыс. Гкал	53
Табл. 3.67 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей источника ТСО ООО «Крайтекс Ресурс», тыс. Гкал	53
Табл. 3.68 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ТСО МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис», тыс. Гкал	53
Табл. 3.69 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источников ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»), тыс.т.....	54
Табл. 3.70 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источника ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция», тыс.т.....	54
Табл. 3.71 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источника ТСО МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис», тыс.т.....	54
Табл. 3.72 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источника ТСО ООО «Крайтекс Ресурс»), тыс.т.....	54

Табл. 3.73 Схемы присоединения абонентских вводов (системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения) к тепловым сетям.....	55
Табл. 3.74 Соотношение потребителей, подключенных по открытой и закрытой схемам ГВС	56
Табл. 3.75 Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии в г. Кохма	56
Табл. 3.76 ЦТП в зоне действия ИвТЭЦ-3.....	58
Табл. 3.77 Перечень реконструированных тепловых сетей за базовый 2023 год Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс».....	60
Табл. 5.1 Значения тепловых нагрузок по видам теплоснабжения по ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3.....	71
Табл. 5.2 Значения тепловых нагрузок по видам теплоснабжения по котельной ООО «Крайтекс-Ресурс»	72
Табл. 5.3 Значения тепловых нагрузок по видам теплоснабжения по котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	73
Табл. 5.4 Значения тепловых нагрузок по видам теплоснабжения по котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»	73
Табл. 5.5 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3.....	74
Табл. 5.6 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Крайтекс Ресурс»	75
Табл. 5.7 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	76
Табл. 5.8 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»	77
Табл. 5.9 Потребление тепловой энергии в г. Кохма, тыс. Гкал	78
Табл. 5.10 Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)	78
Табл. 5.11 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению собственниками и пользователями жилых помещений в многоквартирных домах и жилых домов	79
Табл. 5.12 Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды	80
Табл. 5.13 Значения договорных и расчетных тепловых нагрузок ТСО г. Кохма	82
Табл. 6.1 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76 за 2023 год, Гкал/ч *	83
Табл. 6.2 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой	

энергии ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3 за 2023 год, Гкал/ч *	84
Табл. 6.3 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной ООО «Крайтекс Ресурс» за 2023 год, Гкал/ч	85
Табл. 6.4 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной МУП «ЖКХ Кохмабытсервис» за 2023 год, Гкал/ч	86
Табл. 6.5 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» за 2023 год, Гкал/ч	87
Табл. 6.6. Плотность тепловой нагрузки по ТСО г. Кохма за 2019-2023 гг.	89

Перечень рисунков

Рис. 3.1 Сравнение утвержденных и фактических режимов отпуска тепла ТЭЦ-3 (вывод D)	38
Рис. 3.2 Сравнение утвержденных и фактических режимов отпуска тепла ТЭЦ-3 (вывод E).....	38
Рис. 4.1 Схема расположения источников теплоснабжения в г. о. Кохма	63
Рис. 4.2 Зона действия Ивановской ТЭЦ-3 в г. о. Кохма	64
Рис. 4.3 Зона действия котельной ООО «Крайтекс Ресурс»	65
Рис. 4.4 Зона действия котельной МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис»	66
Рис. 4.5 Зона действия котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»	67
Рис. 4.6 Зона деятельности ЕТО №3 – ООО «Контур-Т»	68

3 Тепловые сети и сооружения на них

3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии

На 01.01.2024 г. на территории г. о. Кохма функционируют четыре теплосетевых организаций.

Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку, передачу и сбыт тепловой энергии от Ивановской ТЭЦ-3 и от Ивановской ТЭЦ-2 в летний период в зоне действия ЕТО №1.

В границах эксплуатационной ответственности организации находятся собственные тепловые сети в зонах действия Ивановской ТЭЦ-3 и Ивановской ТЭЦ-2 на территории г. о. Кохма.

МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» – теплосетевая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии от Ивановской ТЭЦ-3 и Ивановской ТЭЦ-2 в летний период потребителям и от котельной ООО «Крайтекс Ресурс» в зоне действия ЕТО №1.

ООО «Контур-Т» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии от Ивановской ТЭЦ-3 и Ивановской ТЭЦ-2 в летний период потребителям в зоне действия ЕТО №3.

ООО «Крайтекс Ресурс» - теплосетевая организация, осуществляющая транспортировку и сбыт тепловой энергии от котельной ООО «Крайтекс Ресурс» производственным потребителям в зоне действия ЕТО №1.

ООО «Ивановская тепловая электростанция» - единая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» потребителям в зоне действия ЕТО №2.

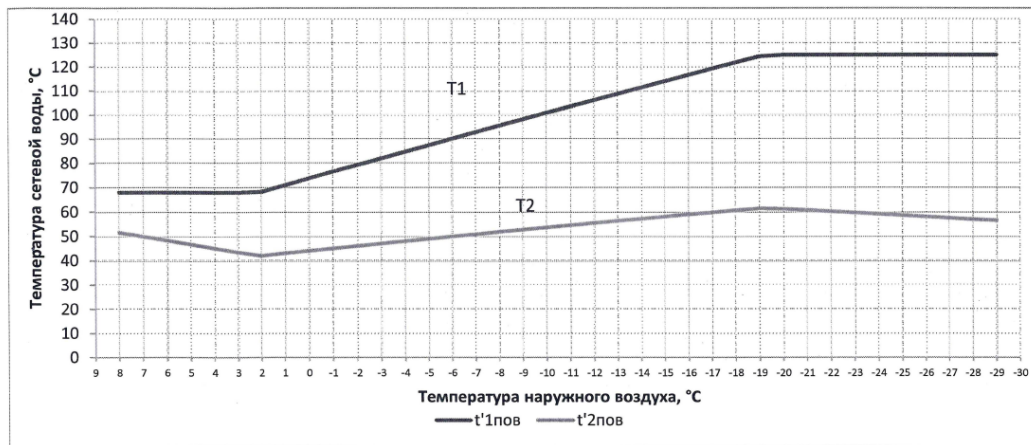
На территории г. о. Кохма имеет место преимущественно открытая схема присоединения потребителей. Расчетная температура наружного воздуха для г. о. Кохма составляет -29°C. На всех источниках осуществляется качественное центральное регулирование тепловой нагрузки путем изменения температуры сетевой воды.

На Ивановских ТЭЦ ПАО «Т Плюс» отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному графику, представленному на Рис. 3.1

Ошибка! Источник ссылки не найден..

«УТВЕРЖДАЮ»
 Главный инженер филиала "Владимирский"
 ПАО «Т Плюс»
 В.А. Халёв
 18.08.2023 г.

Температурный график от источника
 Ивановских ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 филиала "Владимирский" ПАО Т "Плюс"
 на отопительный сезон 2023-2024



Заместитель главного инженера по тепловым сетям - начальник управления филиала "Владимирский" ПАО "Т Плюс"

Технический директор - главный инженер, Ивановские тепловые сети филиала "Владимирский" ПАО "Т Плюс"

Заместитель главного инженера по эксплуатации, Ивановские тепловые сети филиала Владимирский ПАО "Т Плюс"

М.А. Ладаев
 А.К. Зорин
 О.И. Мартынец

Рис. 3.1. Температурный график от источников ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3

Котельная ООО «Крайтекс Ресурс» работает по температурному графику 95-70°C.

Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция» работает по температурному графику 95-70°C.

В таблице Табл. 3.1 представлены объемы тепловых сетей, находящихся на балансе тепловых организаций, а также приведено процентное соотношение по материальной характеристике в разрезе всего г. о. Кохма.

Табл. 3.1 Объемы тепловых сетей на балансе теплосетевых организаций г. о. Кохма

№ п/п	Наименование теплосетевой организации	Длина тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика трубопроводов, м²	Доля материальной характеристики, %
1	Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	2 298,07	1 051,75	8,63
2	МУП «ЖКХ Кохмабытсервис»	20 358,40	7 727,63	63,44
3	ООО «Ивановская тепловая электростанция»	11 415,00	2 603,89	21,38
4	ООО «Контур-Т»	2 912,16	589,03	4,84
5	ООО «Крайтекс Ресурс»	834	208,5	1,71
Сумма		37 817,63	12 180,80	100,00

В структуру систем транспорта тепловой энергии от ИвТЭЦ-3, эксплуатируемой Фили-

алом «Владимирский» ПАО «Т Плюс», входят ЦТП – 4 ед. ЦТП находятся во владении и эксплуатации МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис».

Табл. 3.2 Центральные тепловые пункты ТСО в зоне деятельности ЕТО

Год актуализации (разработки)	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч
2019	4	47,124
2020	4	49,968
2021	4	49,968
2022	4	49,968
2023	4	49,968

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки Наибольшую протяженность и материальную характеристику в г. о. Кохма имеют тепловые сети от ИвТЭЦ-3. По протяженности тепловые сети от ИвТЭЦ-3 составляют 68,6% от общей протяженности, по материальной характеристике – 77,1% от общей материальной характеристики тепловых сетей г. о. Кохма.

3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме представлены в электронной модели схемы теплоснабжения.

3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Технологические параметры тепловых сетей по каждому участку, включая материальную характеристику, в разрезе источников определены согласно электронной модели системы теплоснабжения г. Кохма. Тип компенсирующих устройств тепловой сети учтен в сумме коэффициентов местных сопротивлений каждого участка. Как правило, используется П-образная и Г-образная компенсация температурных удлинений; в черте плотной городской застройки используются сильфонные компенсаторы. В местах прокладки тепловых сетей преобладают суглинистые почвы, которые характеризуются минимальными подвижками, поэтому критерий наименее надежных участков связан только с годом начала эксплуатации трубопровода и строительных конструкций. В местах, где уровень стояния грунтовых вод выше уровня дна канала теплотрассы используется дренаж, позволяющий отводить избыточную влагу от тепловых сетей.

Табл. 3.3 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
350	-	-
400	-	-
500	-	-
600	-	-
700	-	-
800	-	-
900	-	-
1 000	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.4 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
20	-	-
25	-	-
32	-	-
40	-	-
50	-	-
65	-	-

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м2
70	-	-
80	-	-
100	-	-
125	583,7	77,6
150	-	-
200	3 112,4	681,6
250	-	-
300	900,0	292,5
Всего	4 596,1	1 051,8

Табл. 3.5 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м ²
Надземная	-	-
Канальная	-	-
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.6 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	1 714,8	450,2
Канальная	-	-
непроходной ка- нал	50,0	16,3
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	2 831,4	585,3
Помещение	-	-
Всего	4 596,1	1 051,8

Табл. 3.7 Способы прокладки тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	1 714,8	450,2
Канальная	-	-
непроходной ка- нал	50,0	16,3
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	2 831,4	585,3
Помещение	-	-
Всего	4 596,1	1 051,8

Табл. 3.8 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период) по годам

Год про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно- м исчисле- нии, м	Материальная характеристика, м ²
До 1990	-	-
С 1991 по 1998	-	-
С 1999 по 2003	-	-
С 2004	4 596,1	1 051,8
Всего	4 596,1	1 051,8

Табл. 3.9 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно- м исчисле- нии, м	Материальная характери- стика, м ²
350	-	-
400	-	-
500	-	-
600	-	-
700	-	-
800	-	-
900	-	-
1 000	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.10 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно- м исчисле- нии, м	Материальная характери- стика, м ²
20	16,0	0,4
25	448,0	14,3
32	92,0	3,5
40	-	-
50	2 254,0	128,5
65	-	-
70	870,0	66,1
80	2 420,0	215,4
100	2 802,0	302,6
125	730,0	97,1
150	2 926,0	465,2
200	1 388,0	304,0
250	1 006,0	274,6
300	280,0	91,0
Всего	15 232,0	1 962,8

Табл. 3.11 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ГВС ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно- м исчисле- нии, м	Материальная характери- стика, м ²
20	544,0	13,6

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м2
25	16,0	0,5
32	76,0	2,9
40	640,0	28,8
50	2 240,0	127,7
65	-	-
70	44,0	3,3
80	1 028,0	91,5
100	2 064,0	222,9
125	666,0	88,6
150	-	-
200	280,0	61,3
250	-	-
300	-	-
Всего	7 598,0	641,1

Табл. 3.12 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	-	-
Канальная	-	-
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.13 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	10 960,0	1 517,1
Канальная	4 272,0	445,6
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	15 232,0	1 962,8

Табл. 3.14 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ГВС ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	5 468,0	490,4
Канальная	2 130,0	150,7
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	7 598,0	641,1

Табл. 3.15 Способы прокладки тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	16 428,0	2 007,5
Канальная	6 402,0	596,4
непроходной канал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	22 830,0	2 603,9

Табл. 3.16 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция» по годам

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
До 1990	3 900,0	437,9
С 1991 по 1998	4 160,0	384,9
С 1999 по 2003	934,0	55,1
С 2004	13 836,0	1 726,0
Всего	22 830,0	2 603,9

Табл. 3.17 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
350	-	-
400	-	-
500	-	-
600	-	-
700	-	-
800	-	-
900	-	-
1 000	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.18 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
20	-	-
25	-	-

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однетрубном ис- числении, м	Материальная характери- стика, м2
32	-	-
40	52,00	2,29
50	888,96	47,47
65	-	-
70	1 049,44	74,84
80	1 165,00	100,03
100	1 099,76	118,57
125	743,38	98,87
150	564,58	89,77
200	261,20	57,20
250	-	-
300	-	-
Всего	5 824,32	589,03

Табл. 3.19 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчис- лении, м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	-	-
Канальная	-	-
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.20 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчис- лении, м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	166,1	25,6
Канальная	285,2	21,9
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	5 373,0	541,5
Помещение	-	-
Всего	5 824,3	589,0

Табл. 3.21 Способы прокладки тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчис- лении, м	Материальная характери- стика, м2
Надземная	166,1	25,6
Канальная	285,2	21,9
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	5 373,0	541,5
Помещение	-	-

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Всего	5 824,3	589,0

Табл. 3.22 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ЕТО №3 ООО «Контур-Т» по годам

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
До 1990	-	-
С 1991 по 1998	-	-
С 1999 по 2003	-	-
С 2004	5 824,32	589,03
Всего	5 824,32	589,03

Табл. 3.23 Общая характеристика магистральных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабыт-сервис»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
350	792,0	298,6
400	-	-
500	-	-
600	-	-
700	-	-
800	-	-
900	-	-
1 000	-	-
Всего	792,0	298,6

Табл. 3.24 Общая характеристика распределительных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
20	-	-
25	20,0	0,6
32	168,0	6,4
40	1 338,0	60,2
50	1 264,0	72,0
65	802,0	61,0
70	-	-
80	5 376,0	478,5
100	2 820,0	304,6
125	4 837,2	643,3
150	5 268,6	837,7
200	6 348,0	1 390,2
250	4 278,0	1 167,9
300	7 405,0	2 406,6
Всего	39 924,8	7 429,0

Табл. 3.25 Способы прокладки магистральных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	792,0	298,6
Канальная	-	-
непроходной канал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	792,0	298,6

Табл. 3.26 Способы прокладки распределительных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	27 598,8	5 893,6
Канальная	12 326,0	1 535,5
непроходной канал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	39 924,8	7 429,0

Табл. 3.27 Способы прокладки тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	28 390,8	6 192,2
Канальная	12 326,0	1 535,5
непроходной канал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	40 716,8	7 727,6

Табл. 3.28 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» по годам

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м2
До 1990	12 565,0	1 905,5
С 1991 по 1998	7 254,0	1 492,2
С 1999 по 2003	1 732,0	136,1
С 2004	19 165,8	4 193,9
Всего	40 716,8	7 727,6

Табл. 3.29 Общая характеристика магистральных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м ²
350	-	-
400	-	-
500	-	-
600	-	-
700	-	-
800	-	-
900	-	-
1 000	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.30 Общая характеристика распределительных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м ²
20	-	-
25	-	-
32	-	-
40	-	-
50	-	-
65	-	-
70	-	-
80	-	-
100	3 230,0	370,0
125	-	-
150	-	-
200	-	-
250	-	-
300	-	-
Всего	3 230,0	370,0

Табл. 3.31 Способы прокладки магистральных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м ²
Надземная	-	-
Канальная	-	-
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	-	-
Помещение	-	-
Всего	-	-

Табл. 3.32 Способы прокладки распределительных тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»

Способ про- кладки	Протяженность трубопроводов в однострубно м	Материальная характери- стика, м ²
Надземная	-	-
Канальная	-	-
непроходной ка- нал	-	-
проходной канал	-	-

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно-м исчислении, м	Материальная характеристика, м2
дюкер	-	-
Бесканальная	3 230,0	370,0
Помещение	-	-
Всего	3 230,0	370,0

Табл. 3.33 Способы прокладки тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс»

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно-м исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	-	-
Канальная	-	-
непроходной канал	-	-
проходной канал	-	-
дюкер	-	-
Бесканальная	3 230,0	370,0
Помещение	-	-
Всего	3 230,0	370,0

Табл. 3.34 Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей ООО «Крайтекс-Ресурс» по годам

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно-м исчислении, м	Материальная характеристика, м2
До 1990	-	-
С 1991 по 1998	-	-
С 1999 по 2003	-	-
С 2004	3 230,0	370,0
Всего	3 230,0	370,0

3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

На трубопроводах тепловых сетей от источников тепловой энергии г. о. Кохма установлена секционирующая арматура (тип – в основном, стальные задвижки с ручным управлением на давление $P_y=16 \text{ кгс/см}^2$, по способу присоединения – фланцевые или приварные соединения).

В Табл. 3.35 представлены технические характеристики арматуры на тепловых сетях филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс».

В Табл. 3.36 и Табл. 3.37 представлено количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях ООО «Контур-Т» в зоне деятельности ЕТО №1 филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс».

В таблице Табл. 3.37 представлено количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях МУПП «Кохмабытсервис» в зоне деятельности ЕТО №1 «Владимирский» ПАО «Т Плюс».

Табл. 3.35 Арматура на тепловых сетях филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс» в г. Кохма

Наименование	Условный диаметр, мм	Кол-во запорной арматуры	Кол-во регулирующей арматуры	Место установки
Кран шаровой	200	2		ТК Е6.1
	80	2		
Кран шаровой	100	2		ТК Е6.2
	20	2		
Кран шаровой	70	2		ТК Е6.3
Кран шаровой	80	2		ТК Е6.4
Кран шаровой	80	2		ТК Е6.5
	65	2		
	50	2		
	20	2		
Кран шаровой	65	2		ТК Е6.6
Кран шаровой	20	2		ТК Е6.7
Кран шаровой	80	2		ТК Е6.8
Кран шаровой	80	2		ТК Е6.9
Кран шаровой	200	2		ТЕ Е6.10
	80	2		
	50	2		
Кран шаровой	80	2		ТК Е6.11
Кран шаровой	200	2		ТК Е6.12
	100	2		
	80	2		
Кран шаровой	150	2		ТК Е6.13
	100	2		
Кран шаровой	20	2		ТК Е6.14
Кран шаровой	40	2		ТК Е6.15

Табл. 3.36 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях от ЦТП-1 на тепловых сетях ТЭЦ-3

Наименование	Условный диаметр, мм	Кол-во запорной арматуры	Кол-во регулирующей арматуры	Место установки
Кран шаровой фланцевый	125	4		ЦТП-1 (1, 2 оч. строит.)
Кран шаровой приварной	150	3		
	125	3		
	80	2		
	65	2		
	40	2		
	32	1		
	25	1		
Затвор поворотный	200	5		
	150	2		

Наименование	Условный диаметр, мм	Кол-во запорной арматуры	Кол-во регулирующей арматуры	Место установки
Регулирующий клапан системы отопления Регулирующий клапан системы горячего водоснабжения Клапан балансировочный	100	7		
	65	5		
	80		1	
	50		1	
	125		1	
Кран шаровой	100	2		ТК 7
	65	1		
	50	4		
	40	1		
Кран шаровой	65	4		ТК 8
	50	2		
	40	2		
Кран шаровой	65	2		УТ 3
	50	1		
	40	1		
Кран шаровой	150	2		УТ 4
	125	2		
	80	2		
	65	2		
Кран шаровой	65	4		УТ 5
	50	2		
	40	2		
	125	2		УТ 6
	100	2		
	80	1		
	65	4		
	50	5		
	40	2		
Кран шаровой	50	6		УТ 7
	40	2		
Кран шаровой	50			УТ 8
	40			
	32			
Итого	-	97	3	-

Табл. 3.37 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях от ЦТП-2 на тепловых сетях ТЭЦ-3

Наименование	Условный диаметр, мм	Кол-во запорной арматуры	Кол-во регулирующей арматуры	Место установки
Затвор дисковый	250	5		ЦТП-2 (7 оч. строит.)
Кран шаровой	200	2		
Затвор дисковый	150	8		
Затвор дисковый	125	2		
Кран шаровой	65	5		
Кран шаровой	200	1		
Кран шаровой	150	2		ТК 2
	125	2		
	100	2		
Кран шаровой	100	2		ТК 3
	80	2		
Кран шаровой	80	2		УТ 1
Кран шаровой	80	2		УТ 2
Кран шаровой	150	2		ТК 4
	125	2		
	100	2		

Наименование	Условный диаметр, мм	Кол-во запорной арматуры	Кол-во регулирующей арматуры	Место установки
	80	2		
Кран шаровой	80	2		УТ 3
Кран шаровой	80	2		УТ 4
Кран шаровой	80	2		УТ 5
Кран шаровой	80	2		УТ 6
Кран шаровой	80	4		ТК 5
Итого	-	57	0	-

Табл. 3.38 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях от ЦТП-3 на тепловых сетях ТЭЦ-3

Наименование	Условный диаметр, мм	Кол-во запорной арматуры	Кол-во регулирующей арматуры	Место установки
Кран шаровой фланцевый	150	4		ЦТП-3 (10 оч. строит.)
	125	4		
	80	5		
Затвор поворотный	150	4		
	125	1		
	100	1		
	80	11		
	65	1		
Регулирующий клапан системы отопления	50		1	
	32		1	
Регулирующий клапан системы горячего водоснабжения	40		1	
Клапан балансировочный	65		1	
	50		1	
	40		1	
	32		1	
Кран шаровой	100	2		УТ 1
	80	3		
	65	5		
	50	2		
Кран шаровой	65	9		УТ 3
	50	3		
Кран шаровой	65	6		УТ 2
	50	2		
Итого	-	65	7	-

Табл. 3.39 Количество запорной и регулирующей арматуры на тепловых сетях МУПП «Кохмабытсервис» в зоне деятельности ЕТО №1 «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

№ п/п	Диаметр, мм	Количество
1	100	16
2	150	22
3	200	36

3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Для выполнения оперативных переключений, ремонта, обслуживания запорных устройств и для установки контрольно-измерительных приборов с целью выполнения измерений режимных параметров теплоносителя тепловые сети от источников тепловой энергии г. о. Кохма оборудованы павильонами, тепловыми камерами и смотровыми колодцами

В местах установки секционирующих задвижек, а также при установке запорной арматуры, на ответвлениях к потребителям, в местах подключения распределительных тепловых сетей к магистральным построены тепловые камеры - при подземной прокладке тепловых сетей и павильоны при надземной прокладке тепловых сетей.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующую конструкцию:

основание тепловых камер - монолитное железобетонное;

стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;

перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

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

Высота камер тепловых сетей выбрана не менее 1,8 — 2,0 м. Их внутренние габариты зависят от числа и диаметра прокладываемых труб, размеров устанавливаемого оборудования и минимальных расстояний между строительными конструкциями и оборудованием. Камеры тепловых сетей выполнены из кирпича, монолитного бетона и железобетона. В торцевых стенах оставляют проемы для пропуска теплопроводов. Полы в камерах тепловых сетей выполняют из сборных железобетонных плит или монолита. Для стока воды дно выполнено с уклоном не менее 0,02 в сторону приемника, который для удобства откачки воды из камеры тепловых сетей расположен под одним из стоков. Перекрытия выполнены, как монолитным, так и из сборных железобетонных плит, уложенных на железобетонные или металлические балки. Для устройства люков в углах перекрытия уложены плиты с отверстиями. В соответствии с правилами техники безопасности при эксплуатации число люков для камеры тепловых сетей предусматривается не менее двух при внутренней площади камер до 6 м и не менее четырех при площади более 6 м. Для спуска обслуживающего персонала под люком устанавливают скобы, располагаемые в шахматном порядке с шагом по высоте не более 400 мм или лестницы. В случае если габариты оборудования превышают размеры входных люков, предусматривают монтажные проемы, ширина которых равна наибольшему размеру арматуры, оборудования или диаметра труб плюс 0,1 м (но не менее 0,7 м).

Распространены индустриальные камеры тепловых сетей из сборного железобетона, на монтаж которых уходит меньше времени и сокращаются трудозатраты. Применяются также сборные конструкции прямоугольных камер тепловых сетей со стенками из вертикальных блоков, которые бывают двух типов: сплошные и с отверстиями прямоугольной формы для пропуска теплопроводов. При строительстве тепловых сетей небольшого диаметра камеры тепловых сетей могут выполняться из круглых железобетонных колец. Круглые плиты перекрытий имеют два отверстия для устройства смотровых люков.

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

На Ивановской ТЭЦ-3 ПАО «Т Плюс» отпуск тепловой энергии осуществляется по температурному графику, представленному в Табл. 3.41. Температурные графики прочих источников тепловой энергии г. о. Кохма – 95/70, см. Табл. 3.40.

Табл. 3.40 Температурные графики источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоснабжающей/теплосетевой организации	Наименование источника теплоснабжения	Температурный график	Описание температурного графика
1	ООО «Крайтекс Ресурс»	Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»	95/70	Без спрямления и срезки
2	МУПП "ЖКХ Кохмабытсервис"	Котельная МУПП "ЖКХ Кохмабытсервис"	95/70	Без спрямления и срезки
3	ООО «Ивановская тепловая электростанция»	ООО «Ивановская тепловая электростанция»	95/70	Без спрямления и срезки

Табл. 3.41 Утвержденный температурный график отпуск тепловой энергии от ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
8	68,0	44,3
8	68,0	52,0
7	68,0	50,0
6	68,0	48,0
5	68,0	47,0
4	68,0	45,0
3	68,0	43,0
2	68,2	42,0
1	71,0	43,0
0	74,0	44,0
-1	77,0	45,0
-2	79,0	46,0
-3	82,0	47,0
-4	85,0	48,0
-5	87,0	49,0
-6	90,0	50,0
-7	93,0	51,0
-8	96,0	52,0
-9	98,0	53,0
-10	101,0	54,0
-11	103,0	55,0
-12	106,0	55,0
-13	109,0	56,0
-14	111,0	57,0
-15	114,0	58,0
-16	117,0	59,0
-17	119,0	60,0
-18	122,0	61,0
-19	124,0	61,0
-20	125,0	61,0
-21	125,0	61,0
-22	125,0	60,0
-23	125,0	60,0
-24	125,0	59,0
-25	125,0	59,0
-26	125,0	58,0
-27	125,0	58,0
-28	125,0	57,0

ООО «Контур-Т» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии от Ивановской ТЭЦ-3 и Ивановской ТЭЦ-2 в летний период потребителям в зоне действия ЕТО №3. Графики отпуска тепловой энергии в тепловые сети, эксплуатируемые ТСО представлены в таблицах Табл. 3.42-Табл. 3.44.

Табл. 3.42 Температурный график системы теплоснабжения от ЦТП-1 ООО «Контур-Т»

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
8	39,4	34
7	41,1	35,3
6	42,8	36,4
5	44,5	37,6
4	46,2	38,8
3	47,9	39,9
2	49,5	41
1	51,1	42,1
0	52,7	43,1
-1	54,3	44,2
-2	55,9	45,2
-3	57,4	46,3
-4	59	47,3
-5	60,5	48,3
-6	62,1	49,3
-7	63,6	50,3
-8	65,1	51,3
-9	66,6	52,2
-10	68,1	53,2
-11	69,5	54,1
-12	71	55,1
-13	72,5	56
-14	73,9	56,9
-15	75,4	57,8
-16	76,8	58,7
-17	78,3	59,6
-18	79,7	60,5
-19	81,1	61,4
-20	82,5	62,3
-21	83,9	63,2
-22	85,3	64,1
-23	86,7	64,9
-24	88,1	65,8
-25	89,5	66,6
-26	90,9	67,5
-27	92,3	68,3
-28	93,6	69,2
-29	95	70

Табл. 3.43 Температурный график системы теплоснабжения от ЦТП-2 ООО «Контур-Т»

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
8	68	51
7	68	49,3
6	68	47,3
5	68	45,9
4	68	44,2
3	68	42,5
2	68,2	41
1	71	42,1
0	73,8	43,1
-1	76,5	44,2
-2	79,3	45,2

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
-3	82	46,3
-4	84,7	47,3
-5	87,4	48,3
-6	90,1	49,3
-7	92,8	50,3
-8	95,5	51,3
-9	98,2	52,2
-10	100,8	53,2
-11	103,5	54,1
-12	106,1	55,1
-13	108,8	56
-14	111,4	56,9
-15	114	57,8
-16	115	57,8
-17	115	57,3
-18	115	56,7
-19	115	56,2
-20	115	55,6
-21	115	55
-22	115	54,5
-23	115	53,9
-24	115	53,4
-25	115	52,8
-26	115	52,3
-27	115	51,7
-28	115	51,2
-29	115	50,6

Табл. 3.44 Температурный график системы теплоснабжения от ЦТП-3 ООО «Контур-Т»

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
8	35,2	30,9
7	36,6	31,9
6	38	32,9
5	39,4	33,8
4	40,7	34,8
3	42	35,7
2	43,4	36,6
1	44,7	37,4
0	46	38,3
-1	47,2	39,2
-2	48,5	40
-3	49,8	40,8
-4	51	41,7
-5	52,3	42,5
-6	53,5	43,3
-7	54,7	44,1
-8	55,9	44,9
-9	57,1	45,6
-10	58,3	46,4
-11	59,5	47,2
-12	60,7	47,9
-13	61,9	48,7
-14	63	49,4
-15	64,2	50,2

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
-16	65,4	50,9
-17	66,5	51,6
-18	67,7	52,4
-19	68,8	53,1
-20	70	53,8
-21	71,1	54,5
-22	72,2	55,2
-23	73,3	55,9
-24	74,5	56,6
-25	75,6	57,3
-26	76,7	58
-27	77,8	58,6
-28	78,9	59,3
-29	80	60

На котельных г. о. Кохма применяются температурные графики 95/70°С.

Для систем теплоснабжения на базе муниципальных и ведомственных котельных, работающих в соответствии с температурным графиком 95/70°С, принятый температурный график является оптимальным и технически обоснованным по следующим причинам:

- простота конструкций систем теплопотребления;
- приближенность потребителей к источникам тепловой энергии;
- малые подключенные нагрузки потребителей.

Табл. 3.45 Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии от котельных

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
8	43,3	37,2
7	44,9	38,3
6	46,5	39,4
5	48,1	40,4
4	49,6	41,4
3	51,1	42,5
2	52,6	43,5
1	54,1	44,4
0	55,6	45,4
-1	57,1	46,4
-2	58,5	47,3
-3	60,0	48,3
-4	61,4	49,2
-5	62,9	50,1
-6	64,3	51,0
-7	65,7	51,9
-8	67,1	52,8
-9	68,5	53,7
-10	69,9	54,6
-11	71,2	55,4
-12	72,6	56,3
-13	74,0	57,1

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С
-14	75,3	58,0
-15	76,7	58,8
-16	78,0	59,7
-17	79,4	60,5
-18	80,7	61,3
-19	82,0	62,1
-20	83,3	62,9
-21	84,7	63,7
-22	86,0	64,5
-23	87,3	65,3
-24	88,6	66,1
-25	89,9	66,9
-26	91,2	67,7
-27	92,4	68,5
-28	93,7	69,2
-29	95,0	70,0

3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Результаты анализа температуры теплоносителя при отпуске тепловой энергии по направлению Ивановская ТЭЦ-3 – г. о. Кохма представлены на Рис. 3.2, Рис. 3.3.

По остальным источникам г. о. Кохма отсутствуют данные учета отпущенной тепловой энергии, по этой причине анализ соответствия фактических температурных режимов отпуска тепла и утвержденных не производился.

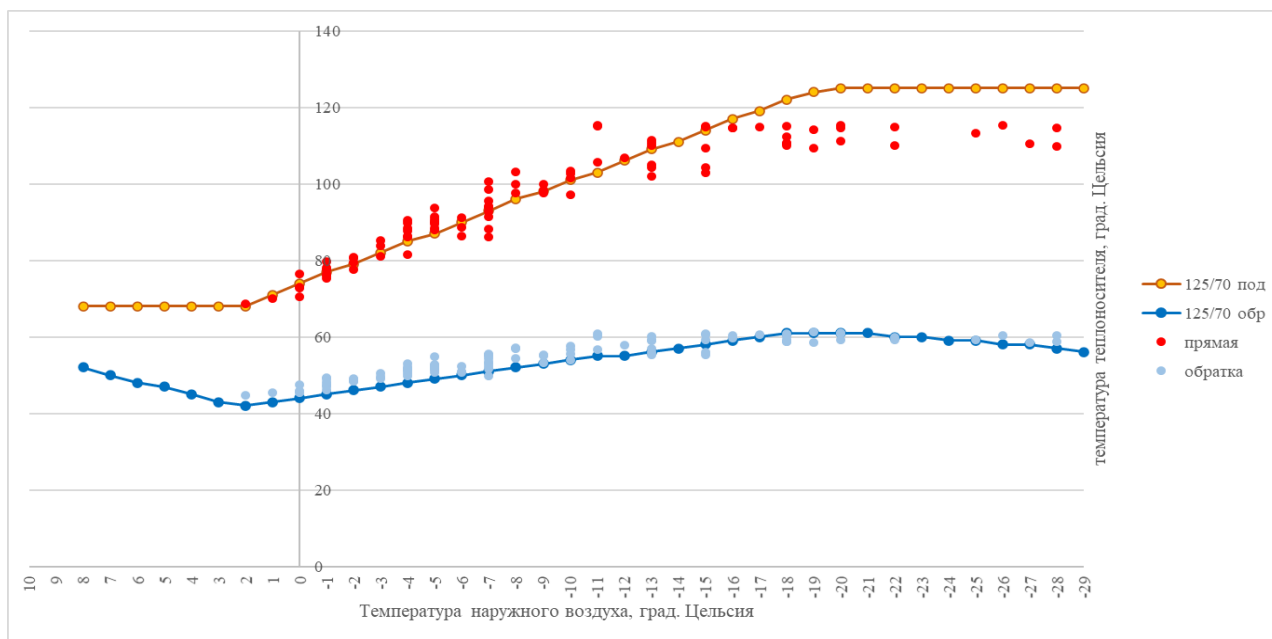


Рис. 3.2 Сравнение утвержденных и фактических режимов отпуска тепла ТЭЦ-3 (вывод D)

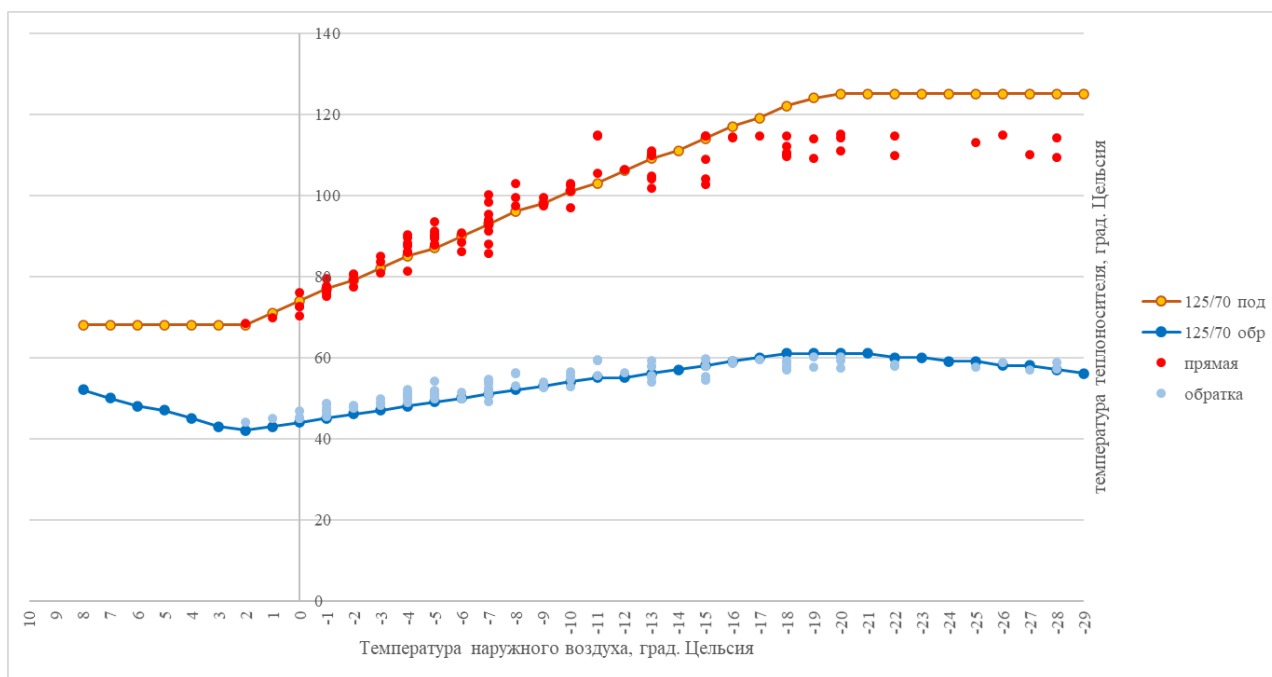


Рис. 3.3 Сравнение утвержденных и фактических режимов отпуска тепла ТЭЦ-3 (вывод E)

В диапазоне низких значений температуры наружного воздуха, по тепловыводу «Е» ИвТЭЦ-3 фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе не превышает 125 °С. Фактическая срезка температурного графика начинается в районе около минус 19 °С. При этом общесистемных жалоб потребителей на некачественное теплоснабжение при более

низких значениях температуры наружного воздуха не регистрируется (возникающие жалобы на низкую температуру в помещениях при наиболее низкой наружной температуре носят локальный характер, возникают у наиболее удаленных потребителей, с малым располагаемым напором на тепловых вводах, и должны устраняться не централизованным повышением температуры теплоносителя, а локальной наладкой потокораспределения в тепловых сетях).

Данный факт свидетельствует о том, что уровня температуры фактической срезки температурного графика в достаточно большом диапазоне температур наружного воздуха хватает для обеспечения нормативного спроса на тепловую энергию. С другой стороны, если этой температуры в диапазоне ограничения температурного графика хватает для обеспечения нормального теплоснабжения, значит ее значения до ограничения завышены и приводят к перетопам. Это говорит о необходимости понижения графика регулирования отпуска тепловой энергии.

Решающее значение для выводов о фактическом состоянии отапливаемых объектов и о фактически требуемых для них температурных графиках имеет то обстоятельство, что при наступлении фактической срезки и далее, при более низких значениях наружной температуры, фактическая разность температуры прямого теплоносителя не увеличивается, графики не расходятся, как это следует из априорных теоретических зависимостей. То, что графики фактически не расходятся, означает, что теплопотребление при уменьшении наружной температуры не увеличивается. Это происходит потому, что жители прикрывают окна, отвечая на уменьшение наружной температуры адекватным уменьшением теплопередачи ограждающих конструкций (уменьшением воздухообмена). Причем параллельность фактических значений линий, аппроксимирующих значения температуры прямого и обратного теплоносителя, говорит о том, что сохранение теплоотпуска происходит при сохранении средней температуры отопительных приборов, а следовательно, и средней температуры в отапливаемых помещениях.

В самом первом приближении визуальный анализ графиков говорит о том, что избыток подачи тепловой энергии на отопление зданий происходит во всем диапазоне значений наружной температуры, а значит – график может быть снижен (без срезки) с температурой теплоносителя в расчетном режиме не более фактически достигнутого максимума.

Анализируя диапазон нижнего спрямления утвержденных температурных графиков, можно также констатировать огромное влияние фактора изменяемого коэффициента теплопередачи ограждающих конструкций при изменяющемся за счет проветривания воздухообмене. Небольшой параллельный подъем графиков температуры прямого и обратного теплоносителя свидетельствует о том, что увеличение воздухообмена в отапливаемых зданиях происходит одновременно с некоторым повышением температуры внутри отапливаемых помещений.

Что касается регулярного диапазона подъема температуры теплоносителя со снижением температуры наружного воздуха, то в среднем температура прямого теплоносителя по выводу «Е» ИвТЭЦ-3 несколько ниже утвержденного графика, что является совершенно оправданным в силу сделанного для диапазона фактической срезки заключения о том, что утвержденный график должен приводить к перетопам.

3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Важнейшей задачей при проектировании и эксплуатации систем теплоснабжения является разработка эффективного гидравлического режима, обеспечивающего надежную работу тепловых сетей.

Под надежной работой подразумевается:

- обеспечение требуемых напоров перед абонентами;
- исключение вскипания теплоносителя в подающей магистрали;
- исключение опорожнения систем отопления в зданиях, а значит последующего завоздушивания при повторном пуске;
- исключение опасных превышений давления у потребителей, вызывающих возможность порыва труб и отопительной арматуры.

Под гидравлическим режимом тепловой сети понимают взаимную связь между давлениями (напорами) и расходами теплоносителя в различных точках сети в данный момент времени.

Изучение гидравлических режимов участков тепловой сети проводят с помощью построения графиков давлений (пьезометрических графиков).

График строится после проведения гидравлического расчета трубопроводов. Он позволяет наглядно ориентироваться в гидравлическом режиме работы тепловых сетей при различном режиме их работы, с учетом влияния рельефа местности, высоты зданий, потерь давления в тепловых сетях. По данному графику можно легко определить давление и располагаемый напор в любой точке сети и абонентской системе, подобрать соответствующее насосное оборудование насосных станций и схему автоматического регулирования гидравлического режима работы ИТП.

Разработка гидравлического режима для магистральных сетей теплоснабжения города, находящихся в ведении теплоснабжающих организаций, а также тепловых сетей от муниципальных котельных производится ежегодно к каждому отопительному сезону с помощью программно-расчетных комплексов таких, как «CityCom-Теплограф», ZuluThermo, ГРК «ТеплоЭксперт» с определением необходимых мероприятий для поддержания расчетного гидравлического режима. Целью гидравлического расчета является определение падения давления в трубопроводах при фактических диаметрах труб и расчетных расходах воды.

Параметры гидравлических режимов и пьезометрические графики от источников города до удаленных потребителей приведены в Главе 3 «Электронная модель» Обосновывающих материалов.

3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей выполнена на основании данных, предоставленных теплоснабжающими организациями в эксплуатационный и ремонтный период (с учетом гидравлических испытаний). Анализ выполнен на основании представленных данных.

В таблицах ниже приведены сведения по количествам отказов участков тепловых сетей за 2019-2023.

Табл. 3.46 Статистика отказов в тепловых сетях

Название теплоснабжающей организации	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей, ед./год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»*	66	71	61	81	40
ООО «Ивановская тепловая электростанция»	-	-	-	-	-
ООО «Контур-Т»	-	-	-	-	-
МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	11	6	8	13	13
ООО «Крайтекс Ресурс»	-	-	-	-	-

* информация по Филиалу «Владимирский» ПАО «Т Плюс» предоставлена справочно по г. Иваново, данные об отказах по г. Кохма отсутствуют.

Табл. 3.47 Статистика отказов в магистральных тепловых сетях

Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»*	Количество повреждений (отказов) в магистральных тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей, ед./год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»*	46	50	42	57	28
ООО «Ивановская тепловая электростанция»	-	-	-	-	-
ООО «Контур-Т»	-	-	-	-	-
МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	-	-	-	-	-
ООО «Крайтекс Ресурс»	-	-	-	-	-

* информация по Филиалу «Владимирский» ПАО «Т Плюс» предоставлена справочно по г. Иваново, данные об отказах по г. Кохма отсутствуют.

Табл. 3.48 Статистика отказов в распределительных тепловых сетях

Название теплоснабжающей организации	Количество повреждений (отказов) в распределительных тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей, ед./год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»*	20	21	19	24	12
ООО «Ивановская тепловая электростанция»	-	-	-	-	-
ООО «Контур-Т»	-	-	-	-	-
МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	11	6	8	13	13
ООО «Крайтекс Ресурс»	-	-	-	-	-

* информация по Филиалу «Владимирский» ПАО «Т Плюс» предоставлена справочно по г. Иваново, данные об отказах по г. Кохма отсутствуют.

Табл. 3.49 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	0,369	11,6	0,546	н/д
2020	0,398	11,0	0,586	н/д
2021	0,340	10,0	0,498	н/д
2022	0,455	10,0	0,666	н/д
2023	0,225	9,8	0,329	н/д

Табл. 3.50 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	0,670	10,5	0,987	
2020	0,723	10,2	1,055	-
2021	0,647	10,0	0,919	-
2022	0,827	10,0	1,226	-
2023	0,409	6,2	0,613	-

Табл. 3.51 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м ² /год
2019	12080,0	11,7	0,0008
2020	12080,0	12,6	0,0008
2021	12080,0	10,9	0,0007
2022	12080,0	11,3	0,0009
2023	12080,0	8,1	0,0005

Табл. 3.52 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м ² /год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м2/год
2019	11750,7	3,1	0,0008	0,0011
2020	12041,1	3,1	0,0008	0,0012
2021	11581,2	3,2	0,0007	0,0010
2022	11748,6	3,2	0,0009	0,0014
2023	11693,5	3,2	0,0005	0,0007

Табл. 3.53 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	-	-	-	н/д
2020	-	-	-	н/д
2021	-	-	-	н/д
2022	-	-	-	н/д
2023	-	-	-	н/д

Табл. 3.54 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	-	-	-	-
2020	-	-	-	-
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-

Табл. 3.55 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год
2019	440,0	21,2	-
2020	440,0	21,2	-
2021	437,6	21,2	-
2022	437,6	21,2	-
2023	446,0	21,2	-

Табл. 3.56 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м2/год
2019	440,0	21,2	-	-
2020	440,0	21,2	-	-
2021	437,6	21,2	-	-
2022	437,6	21,2	-	-
2023	446,0	21,2	-	-

Табл. 3.57 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ООО «Контур-Т»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	-	-	-	н/д
2020	-	-	-	н/д
2021	-	-	-	н/д
2022	-	-	-	н/д
2023	-	-	-	н/д

Табл. 3.58 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ООО «Контур-Т»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	-	-	-	-
2020	-	-	-	-
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-

Табл. 3.59 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Контур-Т»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год
2019	-	-	-
2020	-	-	-
2021	-	-	-
2022	-	-	-
2023	-	-	-

Табл. 3.60 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Контур-Т»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м2/год
2019	-	-	-	-
2020	-	-	-	-
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-

Табл. 3.61 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	-	-	-	н/д
2020	-	-	-	н/д
2021	-	-	-	н/д
2022	-	-	-	н/д
2023	-	-	-	н/д

Табл. 3.62 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	0,276	4,6	0,301	
2020	0,150	6,8	0,175	-
2021	0,200	5,8	0,200	-
2022	0,326	11,3	0,326	-
2023	0,326	11,2	0,326	-

Табл. 3.63 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год
2019	440,0	21,2	-
2020	440,0	21,2	-
2021	437,6	21,2	-
2022	437,6	21,2	-
2023	446,0	21,2	-

Табл. 3.64 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м2/год
2019	440,0	21,2	-	-
2020	440,0	21,2	-	-
2021	437,6	21,2	-	-
2022	437,6	21,2	-	-
2023	446,0	21,2	-	-

Табл. 3.65 Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей ООО «Крайтекс Ресурс»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	-	-	-	н/д
2020	-	-	-	н/д
2021	-	-	-	н/д
2022	-	-	-	н/д
2023	-	-	-	н/д

Табл. 3.66 Динамика изменения отказов и восстановлений распределительных тепловых сетей ООО «Крайтекс Ресурс»

Год	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления, ч	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед
2019	-	-	-	-
2020	-	-	-	-
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-

Табл. 3.67 Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Крайтекс Ресурс»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год
2019	48,4	21,2	-
2020	48,4	21,2	-
2021	48,4	21,2	-
2022	55,6	21,2	-
2023	55,6	21,2	-

Табл. 3.68 Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ООО «Крайтекс Ресурс»

Год актуализации (разработки)	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, м3/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, 1/м²/год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м2/год
2019	48,4	21,2	-	-
2020	48,4	21,2	-	-
2021	48,4	21,2	-	-
2022	55,6	21,2	-	-
2023	55,6	21,2	-	-

Основными причинами роста повреждаемости тепловых сетей являются:

- высокий износ тепловых сетей - увеличение доли трубопроводов, превышающих расчетный ресурс;
- наружная коррозия вследствие высокого уровня грунтовых вод, отсутствия или повреждения антикоррозийного покрытия, нарушения гидроизоляционных конструкций тепловых сетей.

Ежегодно прослеживается тенденция к росту повреждений как на магистральных, так и на квартальных сетях.

За рассматриваемые периоды отказов тепловой сети с вынужденным отключением потребителей не зафиксировано.

3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

В целом по г. Кохма время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

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

На тепловых сетях, находящихся на балансе теплоснабжающих организаций, эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с государственными стандартами и нормативно-техническими документами, а также в соответствии с отраслевыми и местными регламентами и эксплуатационными инструкциями.

Текущие и капитальные ремонты проводятся в сроки, установленные системой планово-предупредительного ремонта. Регулярно проводятся работы по диагностированию и выявлению дефектов и неполадок. Проводимые процедуры ремонтов соответствуют техническим регламентам.

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом».

Диагностика состояния тепловой сети начинается с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации.

Далее производится осмотр трассы трубопровода для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ.

Затем приступают к подготовительным работам, которые выполняют до начала проведения диагностических работ. К диагностике состояния тепловых сетей приступают

после окончания всех подготовительных работ. По результатам полевого этапа магнитометрического обследования составляется протокол.

После окончания полевого этапа обследования в стационарных условиях осуществляют камеральную обработку данных. Её осуществляют с целью уточнения координат участков тепловой сети, а также оценки опасности дефектов и общего напряженного состояния тепловой сети для ранжирования её участков по классам технического состояния. По результатам обработки данных составляют «Ведомость выявленных аномалий».

По результатам анализа всей собранной информации оформляется «Заключение о техническом состоянии объекта диагностики». В процессе формирования заключения полученную информацию систематизируют с отражением основных результатов в виде таблиц, графиков и совмещенной ситуационной план-схемы трассы тепловой сети.

При помощи различных методов диагностики технического состояния тепловой сети можно ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависимости от этого следует осуществлять планирование капитальных (текущих) ремонтов.

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей методами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния трубопроводов.

На предприятии организован ремонт тепловых сетей – капитальный и текущий. На все виды ремонта тепловых сетей составляются перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов.

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети учитывается нормативный срок эксплуатации трубопроводов тепловых сетей – 25 лет.

Текущие ремонты тепловых сетей выполняются за счет средств ремонтного фонда организаций, производятся хозяйственным способом. Сведения о текущих ремонтах теплоснабжающими организациями не предоставляются.

При проведении капитального ремонта тепловых сетей фактически происходит реконструкция или модернизация тепловых сетей, так как меняются тип и/или изоляционный материал сетей. Данные мероприятия учитываются схемой теплоснабжения и представлены в Главе 8 Обосновывающих материалов.

3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей проводится:

- техническое освидетельствование тепловых сетей (не реже 1 раза в 5 лет);

- гидравлические испытания на прочность и плотность оборудования тепловых сетей до проведения пуска после летних ремонтов;
- испытания на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Периодичность данных испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей организации;
- испытаниям на гидравлические потери подвергаются тепловые сети в целях определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Данный вид испытаний проводится один раз в пять лет. График этих испытаний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации. Целью тепловых испытаний является определение тепловых потерь различными типами прокладок и конструкциями изоляции трубопроводов, характерными для данной тепловой сети. По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы прокладок. Испытаниям подвергаются те участки сети, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети, что дает возможность распространить результаты испытаний на тепловую сеть в целом. Тепловые испытания должны производиться один раз в 5 лет.

На тепловых сетях проводятся следующие виды испытаний:

- на прочность и плотность;
- на гидравлические потери;
- температурные;
- на тепловые потери.

Испытания на прочность и плотность теплоснабжающими организациями проводятся два раза в год в соответствии с НТД.

Табл. 3.69 Периодичность проведения процедур летнего ремонта и испытаний на тепловых сетях источников тепловой энергии г. Кохма

Наименование	Периодичность проведения	Год последнего проведения	Дата проведения	Примечание
ИвТЭЦ-3				
Летние ремонты тепловых сетей	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	2019	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	2019	В соответствии с графиком работ	Проводятся

Наименование	Периодичность проведения	Год последнего проведения	Дата проведения	Примечание
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	2020	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»				
Летние ремонты тепловых сетей	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»				
Летние ремонты тепловых сетей	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся

Испытания на тепловые потери на тепловых сетях Филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс» были проведены в период с 13.05 по 18.05.2019г. Предоставлен Отчет по испытаниям магистральных трубопроводов водяной тепловой сети выводов «С», «Д» от ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 на тепловые потери через тепловую изоляцию, находящиеся на балансе «Владимирского» филиала ПАО «Т Плюс» от 01.07.2019 г.

В результате проверки Отчета выявлены следующие замечания:

- Графики изменения температур во время испытаний и журналы температур не соответствуют данным в расчетных таблицах в части продолжительности пробега частиц воды по кольцам.
- Например, для участка ПНС-8 – В-69 (вывод «С») указано фактическое время пробега 335 мин (5 ч 35 мин) – что соответствует используемому в расчетах фактическому расходу воды. При этом по графику «Температурная волна» и по журналам время пробега по данному участку соответствует примерно 7 часам. Это может свидетельствовать о некорректности данных по фактическому расходу воды во время испытаний или о некорректности характеристик участков.
- Значения среднегодовых тепловых потерь по нормам для испытанных участков определены исходя из удельных тепловых потерь, приведенных к среднегодовым условиям работы тепловых сетей и взятых в соответствии с нормативами технологических потерь при передаче тепловой энергии на 2010 г. для Владимирского филиала ПАО «Т Плюс», утвержденными приказом Минэнерго России № 267 от 17.06.2010 г. Значения удельных тепловых потерь следует определять по актуализированным на момент испытаний среднегодовым температурам теплоносителя и окружающей среды;

- Пересчет фактических тепловых потерь на среднегодовые условия работы для участков подземной прокладки произведен по формуле, отличающейся от формулы (20) СО 34.09.255-97;

- Разделение участков испытываемых циркуляционных колец на измеряемые отрезки проведено некорректно (выделение участков для проведения измерений следует производить с учетом норм проектирования и видов тепловой изоляции, а также видов прокладки трубопроводов). В представленном отчете в рамках каждого испытанного участка не представляется возможным выявить основной «характерный» тип отрезков для дальнейшего корректного определения соотношения фактических и определенных по нормам тепловых потерь с целью распространения на участки, аналогичные испытанным.

При проведении отдельных расчетов по циркуляционным кольцам нехарактерные отрезки выделены исходя только из вида прокладки – в качестве нехарактерного вида приняты отрезки надземной прокладки, потери на них приравнены к нормативным. Следовательно, определены соотношения фактических и определенных по нормам тепловых потерь только для подземной прокладки в обобщенном виде для всех норм проектирования (для надземной прокладки указанные соотношения приняты равными единице).

При этом для учета коэффициентов при разработке энергетических характеристик были определены общие фактические тепловые потери с их дальнейшим распределением расчетным методом на трубопроводы до 1989 года ввода в эксплуатацию и на трубопроводы с периодом ввода в эксплуатацию с 1990 года.

Распределенные подобным расчетным методом коэффициенты не могут быть использованы при расчете нормируемых эксплуатационных тепловых потерь, так как определены со значительными погрешностями и с отступлениями от методики, представленной в СО 34.09.255-97.

Предварительные расчетные расходы воды во время испытаний и ожидаемые продолжительности пробега частиц воды по кольцам определены исходя из ориентировочных тепловых потерь с учетом ориентировочных повышающих коэффициентов 1,7 и 2, учитывающих состояние изоляции. Подобный подход не предусмотрен СО 34.09.255-97;

Отсутствуют таблицы по форме таблиц 1-5 Приложения 1 СО 34.09.255-97;

Представленные в Отчете схемы циркуляционных колец не содержат информацию о протяженности и диаметрах последовательных участков трубопроводов, входящих в циркуляционные кольца;

В Отчете представлены отдельные графики изменения температур во время режима «температурной волны» и в период, выбранный для усреднения температур, но не представлены графики для всего периода испытаний.

На основании изложенного можно сделать вывод: испытания проведены с нарушением методики испытаний, результаты измерений обработаны с нарушением методики, как результат результаты испытаний не представительны и не могут использоваться в расчетах тепловых потерь.

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

На предприятиях тепловых сетей города ежегодно производятся расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления. Расчеты производятся в соответствии с НТД и согласовываются с департаментом цен и тарифов.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях муниципального образования город Иваново производятся согласно Приказу Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя".

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

В таблицах Табл. 3.149 - Табл. 3.164 представлены значения нормативов технологических потерь и фактических потерь за последние 5 лет.

3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 5 лет

Табл. 3.70 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей источников ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»), тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети, тыс. Гкал	Распределительные тепловые сети, тыс. Гкал	Всего, тыс. Гкал	Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Всего (фактические) в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») ул. Суворова, 76					
2019	42,853	9,522	52,375	98,640	8,2
2020	42,853	9,522	52,375	96,774	8,8
2021	42,853	9,522	52,375	90,136	7,5
2022	42,853	9,522	52,375	90,741	7,9
2023	42,853	9,522	52,375	88,867	7,9
ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3					
2019	129,756	4,133	133,889	93,786	8,5
2020	129,756	4,133	133,889	90,218	8,6
2021	129,756	4,133	133,889	102,483	8,0
2022	129,756	4,133	133,889	94,750	7,7
2023	129,756	4,133	133,889	91,410	7,8

Данные по Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс» дана справочно, т.к. источники находятся в г. Иваново, а информация о потерях отдельно по г. Кохме не представлена.

Табл. 3.71 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей источника ЕТО № 2 ООО «Ивановская тепловая электростанция», тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети, тыс. Гкал	Распределительные тепловые сети, тыс. Гкал	Всего, тыс. Гкал	Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Всего (фактические) в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная (ООО «Ивановская тепловая электростанция») г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18					
2019	-	3,910	3,910	5,729	26,4
2020	-	3,910	3,910	5,407	24,8
2021	-	3,910	3,910	4,986	19,8
2022	-	3,910	3,910	7,027	30,0
2023	-	3,910	3,910	4,748	19,8

Табл. 3.72 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ЕТО №3: ООО «Контур-Т», тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети, тыс. Гкал	Распределительные тепловые сети, тыс. Гкал	Всего, тыс. Гкал	Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Всего (фактические) в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
сети ЕТО №3: ООО «Контур-Т»					
2019	0	657,1	657,10	657,10	6,24%
2020	0	657,1	657,10	657,10	6,24%
2021	0	722,51	722,51	722,51	6,86%
2022	0	722,51	722,51	722,51	6,86%
2023	0	722,51	722,51	380,86	3,61%

Табл. 3.73 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей источника ТСО ООО «Крайтекс Ресурс», тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети, тыс. Гкал	Распределительные тепловые сети, тыс. Гкал	Всего, тыс. Гкал	Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Всего (фактические) в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная (ООО «Крайтекс Ресурс») г. Кохма, ул. Октябрьская, 34					
2019	-	0,213	0,213	0,213	1,3
2020	-	0,213	0,213	0,213	1,3
2021	-	0,213	0,213	0,213	1,4
2022	-	0,213	0,213	0,213	2,1
2023	-	0,213	0,213	0,213	2,1

Табл. 3.74 Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей ТСО МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис», тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети, тыс. Гкал	Распределительные тепловые сети, тыс. Гкал	Всего, тыс. Гкал	Фактические потери тепловой энергии, тыс. Гкал	Всего (фактические) в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»*					
2019	1,001	24,905	25,906	-	-
2020	1,001	24,905	25,906	-	-
2021	1,001	24,905	25,906	-	-
2022	1,010	25,124	26,134	-	-
2023	1,010	25,124	26,134	-	-

* у источника МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» нет своих сетей, нормативные значения указаны для тепловых сетей МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис», находящихся в зоне действия ЕТО №1.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

– фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

– среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;

– среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;

– фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

Табл. 3.75 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источников ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»), тыс.т

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») ул. Суворова, 76					
Потери теплоносителя (факт), тыс. м³	3 307,776	3 297,264	3 249,960	3 106,296	3 111,552
ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3					
Потери теплоносителя (факт), тыс. м³	3 415,524	2 782,176	2 610,480	2 746,260	2 173,978

Табл. 3.76 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источника ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция», тыс.т

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная (ООО «Ивановская тепловая электростанция») г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18					
Потери теплоносителя (факт), тыс. м³	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650

Табл. 3.77 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источника ТСО МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис», тыс.т

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная (МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис») г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13*					
Потери теплоносителя (факт), тыс. м³	-	-	-	-	-

*Сети на источнике МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» отсутствуют.

Табл. 3.78 Значения фактических потерь теплоносителя за последние 5 лет источника ТСО ООО «Крайтекс Ресурс»), тыс.т

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная (ООО «Крайтекс Ресурс») г. Кохма, ул. Октябрьская, 34					
Потери теплоносителя (факт), тыс. м³	4,650	4,650	4,650	4,650	4,650

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

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

3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплоснабляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Системы отопления потребителей в зависимости от давления и температуры теплоносителя присоединяются непосредственно, по зависимой схеме, либо по независимой схеме.

Системы горячего водоснабжения присоединяются непосредственно (в открытой системе теплоснабжения) и независимо (в закрытой системе теплоснабжения), через водонагреватели, включенные по двухступенчатой последовательной, двухступенчатой смешанной или параллельной схеме.

Табл. 3.79 Схемы присоединения абонентских вводов (системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения) к тепловым сетям

Источник тепловой энергии	Номер схемы подключения	Описание схемы	Количество потребителей, подключенных по данной схеме, шт.	Доля потребителей, подключенной по данной схеме, %
ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»				
ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	2.1	Потребитель без ГВС и элеваторным присоединением СО	57	36,3
	2.2	Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением СО	6	3,8
	4.1	Потребитель с непосредственным присоединением СО (после ЦТП)	3	1,9
	4.2	Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО (после ЦТП)	2	1,3
	5.1	Потребитель без ГВС и насосным присоединением СО (насос на перемычке)	65	41,4
	5.2	Потребитель с открытым водоразбором на ГВС и насосным присоединением СО (насос на перемычке)	9	5,7
	14	Потребитель с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО	1	0,6
	20	Потребитель с параллельным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО	14	8,9
Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»	4.1	Потребитель с непосредственным присоединением СО	1	100,0
Котельная МУПП "ЖКХ Кохмабыт-сервис"	4.1	Потребитель с непосредственным присоединением СО	1	100
ЕТО №2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»				
Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»	4.1	Потребитель с непосредственным присоединением СО (после ЦТП)	57	100,0
ЕТО №3 ООО «Контур-Т»				
ИвТЭЦ-3 (ИвТЭЦ-2 в летний период)	4.1	Потребитель с непосредственным присоединением СО (после ЦТП)	19	90,5

Бюджет		Жилые		Прочие		Всего		Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по открытой схеме ГВС
Количество	Доля от общего числа	Количество	Доля от общего числа	Количество	Доля от общего числа	Количество	Доля от общего числа	
7	87,50%	6	50,00%	40	56,30%	53	62,30%	0
ЕТО №3: ООО «Контур-Т»								
0	0,00%	21	60,58%	11	39,42%	32	60,41%	0
Итого по г.о. Кохма								
30	87,50%	104	50,00%	57	56,30%	191	62,30%	7,23%

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

Диспетчеризация осуществляется единой круглосуточной местной диспетчерской службой. Которые напрямую взаимодействуют с аварийно-восстановительными службами при возникновении и ликвидации аварий на источниках теплоснабжения, тепловых сетях и системах теплопотребления потребителей.

3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На тепловых сетях от ИвТЭЦ-3 ЦТП работают в автоматическом режиме с применением ЧРП. Обслуживание ЦТП проводится по графикам ППР в необходимых объемах.

На тепловых сетях от других источников г. Кохма насосные станции и ЦТП отсутствуют.

Табл. 3.82 ЦТП в зоне действия ИвТЭЦ-3

Насосная станция	Адрес	Назначение насоса	Марка насосов	Кол-во насосов, шт	Год ввода	Полный напор Н, м. в. ст.	Расход, м³/час	Давление на входе, ати	Давление на выходе, ати	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам	Состояние каждого насоса
ИвТЭЦ-3											
ЦТП-1 (1,2 оч. стр.)	мкр. Простор- ный	сетевой насос отопления	ТРЕ 80-520/2	2	2013	42,4	113,2	2,4	4,8	зависимая	удовл.
		циркуляционный насос ГВС	ТРЕ 32-460/2	2	2013	30,6	21,6	4	5	закрытая	удовл.
ЦТП-3 (10 оч. стр.)	мкр. Простор- ный	сетевой насос отопления	ТР 80-400/2	2	2019	34,7	115	2,5	4,7	зависимая	удовл.
		циркуляционный насос ГВС	ТР 32-460/2	2	2019	35,7	20,7	4	5	закрытая	удовл.
ЦТП-1	г. Кохма, ул. Владимирская, д.33Б	система циркуляции ГВС	К-100-80-160	2	1991	26	65	9,4	6	прямая	удовл
ЦТП-4	г. Кохма, ул. Ивановская, д.40а	система циркуляции ГВС	КМ-80-50-200/1	2	1989	40	205	9,3	6	прямая	удовл
ЦТП-3	ул. Владимир- ская, д.30а	система циркуляции ГВС	КМ-100-80-160- 1	2	1990	32	49	9,4	5,9	прямая	удовл

3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На тепловых сетях источников тепловой энергии г. Кохма устройства защиты тепловых сетей от превышения давления не предусмотрены.

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

Бесхозяйные тепловые сети на территории г.о. Кохма отсутствуют.

3.22 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Пересмотрены мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Табл. 3.83 Перечень реконструированных тепловых сетей за базовый 2023 год Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка тепловой сети	Способ прокладки трубопроводов на участке	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм		Протяженность трубопроводов на участке, п.м.	Материальная характеристика, м²	Год последней перекладки
			в проходном канале, в непроходном канале, бесканальная, на открытом воздухе, в тех.подполье	подающий	обратный			
1	Ивановская ТЭЦ-2	от А-30.06 до Ленина 64	в непроходном канале	89	89	80,0	14,2	2023
2	Ивановская ТЭЦ-2	от В-19 до В-20	в непроходном канале	720	720	124,0	178,6	2023
3	Ивановская ТЭЦ-2	от В-21 до В-22	в непроходном канале	720	720	124,0	178,6	2023
4	Ивановская ТЭЦ-2	от В-57 до В-58	в непроходном канале	426	426	100,0	85,2	2023
5	Ивановская ТЭЦ-2	от В-58 до В-58.2	в непроходном канале	325	325	182,0	118,3	2023
6	Ивановская ТЭЦ-2	от С-18 до ДВВС	в непроходном канале	159	159	30,0	9,5	2023
7	Ивановская ТЭЦ-3	от D-14 до D-14.02	в непроходном канале	426	426	300,0	255,6	2023
8	Ивановская ТЭЦ-3	от D-14.02 до D-14.04	в непроходном канале	426	426	300,0	255,6	2023
9	Ивановская ТЭЦ-3	от D-14.04 до D-14.06	в непроходном канале	426	426	344,0	293,1	2023
10	Ивановская ТЭЦ-3	от D-15 до D-16	в непроходном канале	1020	1020	236,0	481,4	2023
11	Ивановская ТЭЦ-3	от D-20 до D-21	в непроходном канале	1020	1020	378,0	771,1	2023
12	Ивановская ТЭЦ-3	от D-22 до D-23	в непроходном канале	1020	1020	250,0	510,0	2023
13	Ивановская ТЭЦ-3	от D-30 до D-31	в непроходном канале	630	630	248,0	312,5	2023
14	Ивановская ТЭЦ-3	от D-53 до D-54	в непроходном канале	530	530	350,0	371,0	2023
15	Ивановская ТЭЦ-3	от D-64 до D-65	в непроходном канале	630	630	170,0	214,2	2023
16	Ивановская ТЭЦ-3	от D-65 до D-66	в непроходном канале	630	630	340,0	428,4	2023
17	Ивановская ТЭЦ-3	от D-66 до D-67	в непроходном канале	630	630	340,0	428,4	2023
18	Ивановская ТЭЦ-3	от Е-26 до Е-27	в непроходном канале	720	720	136,0	195,8	2023

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Наименование участка тепловой сети	Способ про- кладки трубопро- водов на участке	Наружный диа- метр трубопрово- дов на участке, мм		Про- тя- жен- ность трубо- проводов на участ- ке, п.м.	Ма- те- ри- аль- ная ха- рак- те- ри- стик а, м²	Год по- след- ней пере- клад ки
			в проходном ка- нале, в непроход- ном канале, бес- канальная, на от- крытом воздухе, в тех.подполье	подаю- щий	обрат- ный			
19	Ивановская ТЭЦ-3	от Е-27 до Е-28	в непроходном канале	720	720	156,0	224, 6	2023
20	Ивановская ТЭЦ-3	от Е-28 до Е-29	в непроходном канале	720	720	236,0	339, 8	2023
21	Ивановская ТЭЦ-3	ТК6-дом8	бесканальная	108	108	103,2	22,3	2023
22	Ивановская ТЭЦ-3	ТК18-дом15	бесканальная	133	133	98,0	26,1	2023
23	Ивановская ТЭЦ-3	ТК2-ТК9	бесканальная	219	219	120,0	52,6	2023
24	Ивановская ТЭЦ-3	ТК9-дом3	бесканальная	133	133	60,0	16,0	2023
25	Ивановская ТЭЦ-3	ТК9-ТК10	бесканальная	159	159	318,0	101, 1	2023
26	Ивановская ТЭЦ-3	ТК10-дом4	бесканальная	108	108	64,0	13,8	2023
27	Ивановская ТЭЦ-3	ТК10-ТК11	бесканальная	159	159	222,0	70,6	2023
28	Ивановская ТЭЦ-3	ТК11-дом5	бесканальная	108	108	296,0	63,9	2023
29	Ивановская ТЭЦ-3	ТК3-ТК6	бесканальная	325	325	238,0	154, 7	2023
30	Ивановская ТЭЦ-3	ТК4-ТК4а	бесканальная	108	108	98,0	21,2	2023
31	Ивановская ТЭЦ-3	Д45/1-ТК2	бесканальная	426	426	446,0	380, 0	2023
32	Ивановская ТЭЦ-3	ТК2-ТК3	бесканальная	325	325	424,0	275, 6	2023
33	Итого:	-	-	-	-	6911,2	6863 ,9	-

4 Зоны действия источников тепловой энергии

4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии

В границах г. о. Кохма имеются зоны действия четырех источников теплоснабжения.

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, которые в настоящее время эксплуатирует МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис».

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» от котельной 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».

Схема расположения источников теплоснабжения г. о. Кохма приведена на рисунке ниже.

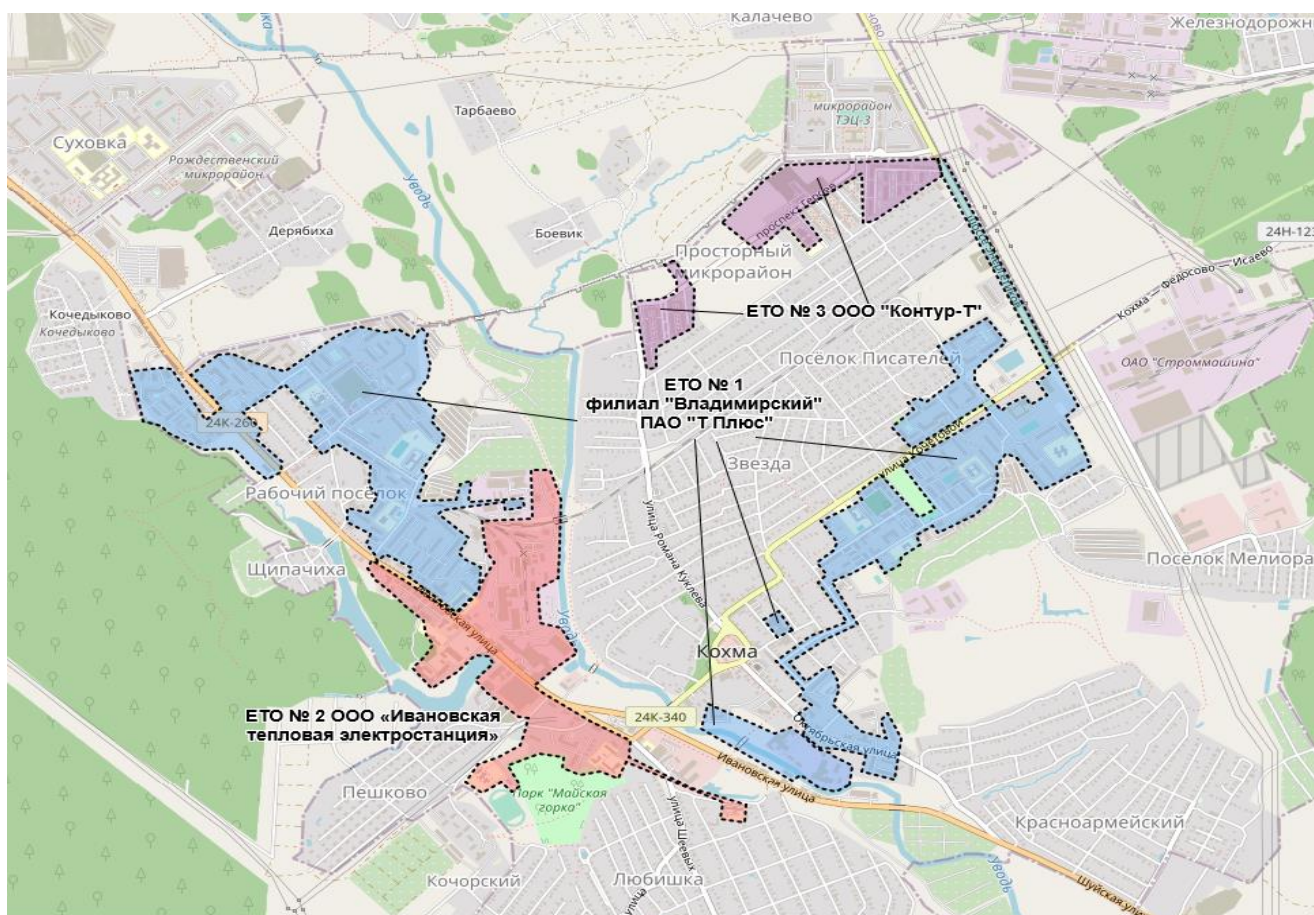


Рис. 4.1 Схема расположения источников теплоснабжения в г. о. Кохма

1.1.1. Зона действия Ивановской ТЭЦ-3

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Ивановской ТЭЦ-3 приведена на рисунке ниже.

Ивановская ТЭЦ-3 находится за границей г. о. Кохма в городе Иваново.

Источник тепловой энергии в рассматриваемой зоне деятельности находится на балансе филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс».

Код зоны деятельности ЕТО – 1. Система теплоснабжения – 1.

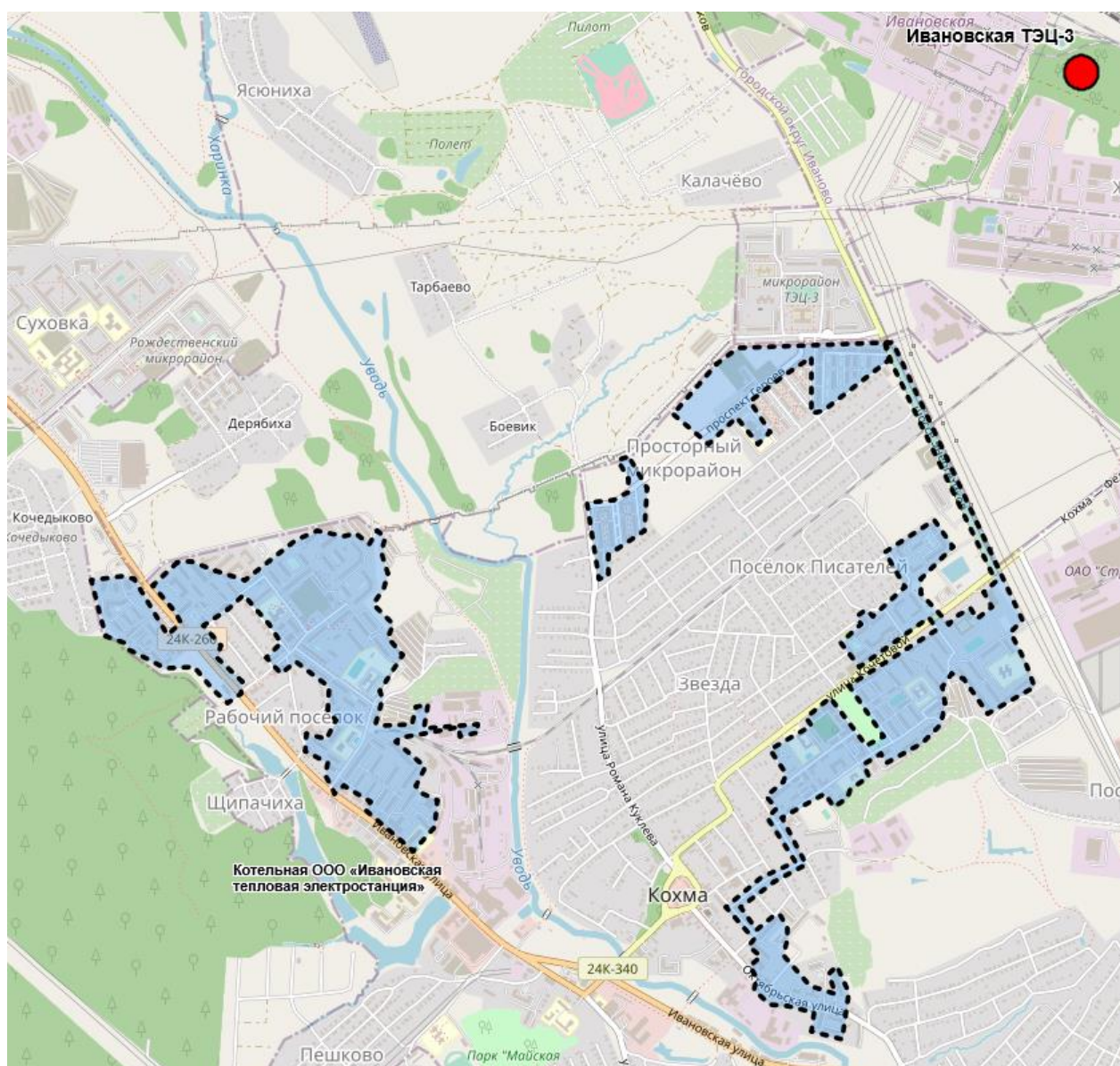


Рис. 4.2 Зона действия Ивановской ТЭЦ-3 в г. о. Кохма

Ивановская ТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого сектора, административных, культурно-бытовых зданий и промышленности г. о. Кохма.

В летний период тепловая энергия на горячее водоснабжение поступает от Ивановской ТЭЦ-2

1.1.2. Зона действия котельной ООО «Крайтекс Ресурс»

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии – котельной ООО «Крайтекс-Ресурс» приведена на рисунке ниже. Данная котельная является источником тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции фабрики по производству брезента в г. Кохма, а также жилого дома по адресу ул. Октябрьская, 20а.

Код зоны деятельности ЕТО – 1. Система теплоснабжения – 2.

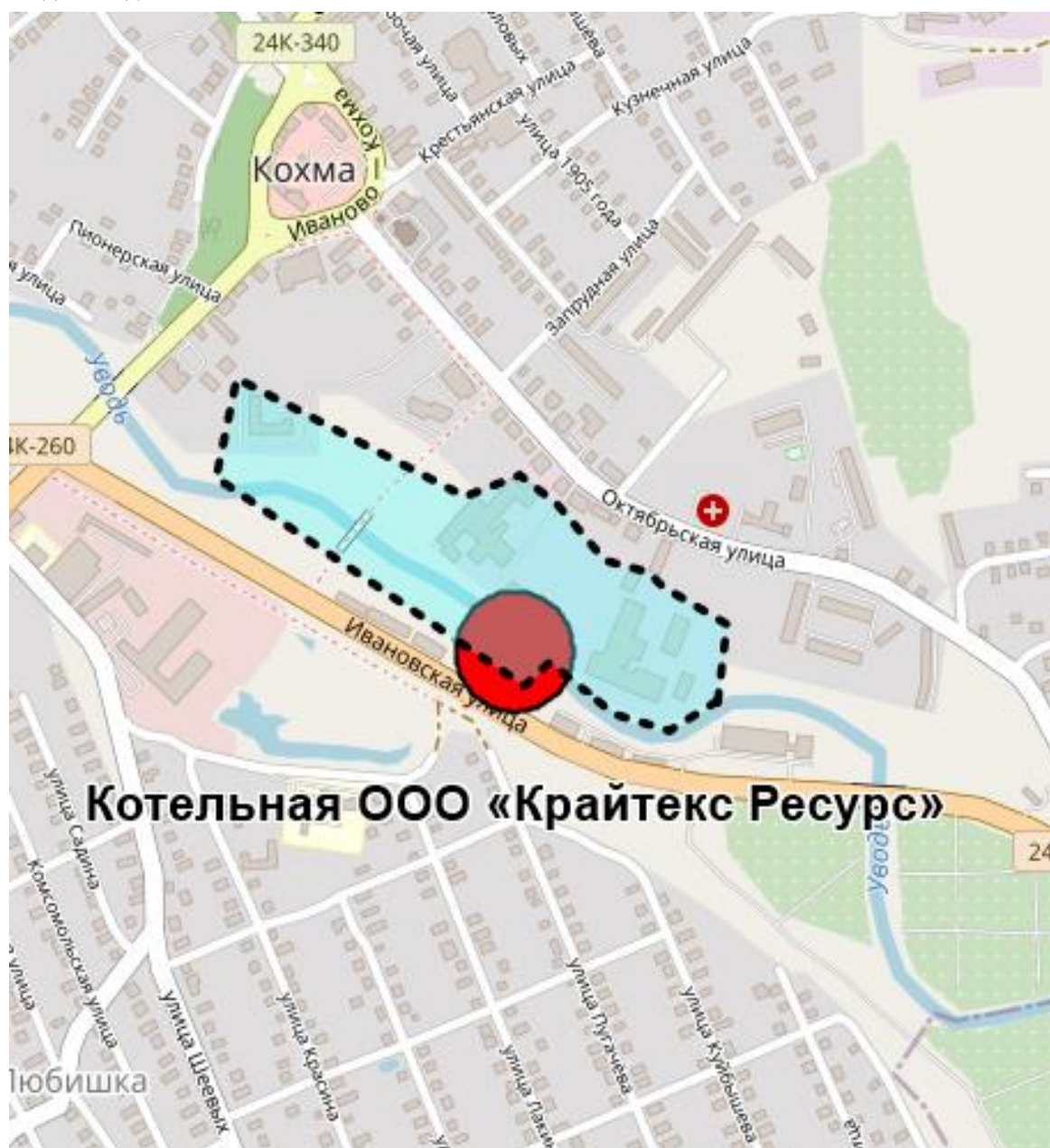


Рис. 4.3 Зона действия котельной ООО «Крайтекс Ресурс»

1.1.1. Зона действия котельной МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис»

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии – котельной МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис» приведена на рисунке ниже. Данная котельная является источником тепловой мощности на нужды отопления единственного потребителя по адресу: г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13.

Код зоны деятельности ЕТО – 1. Система теплоснабжения – 4.

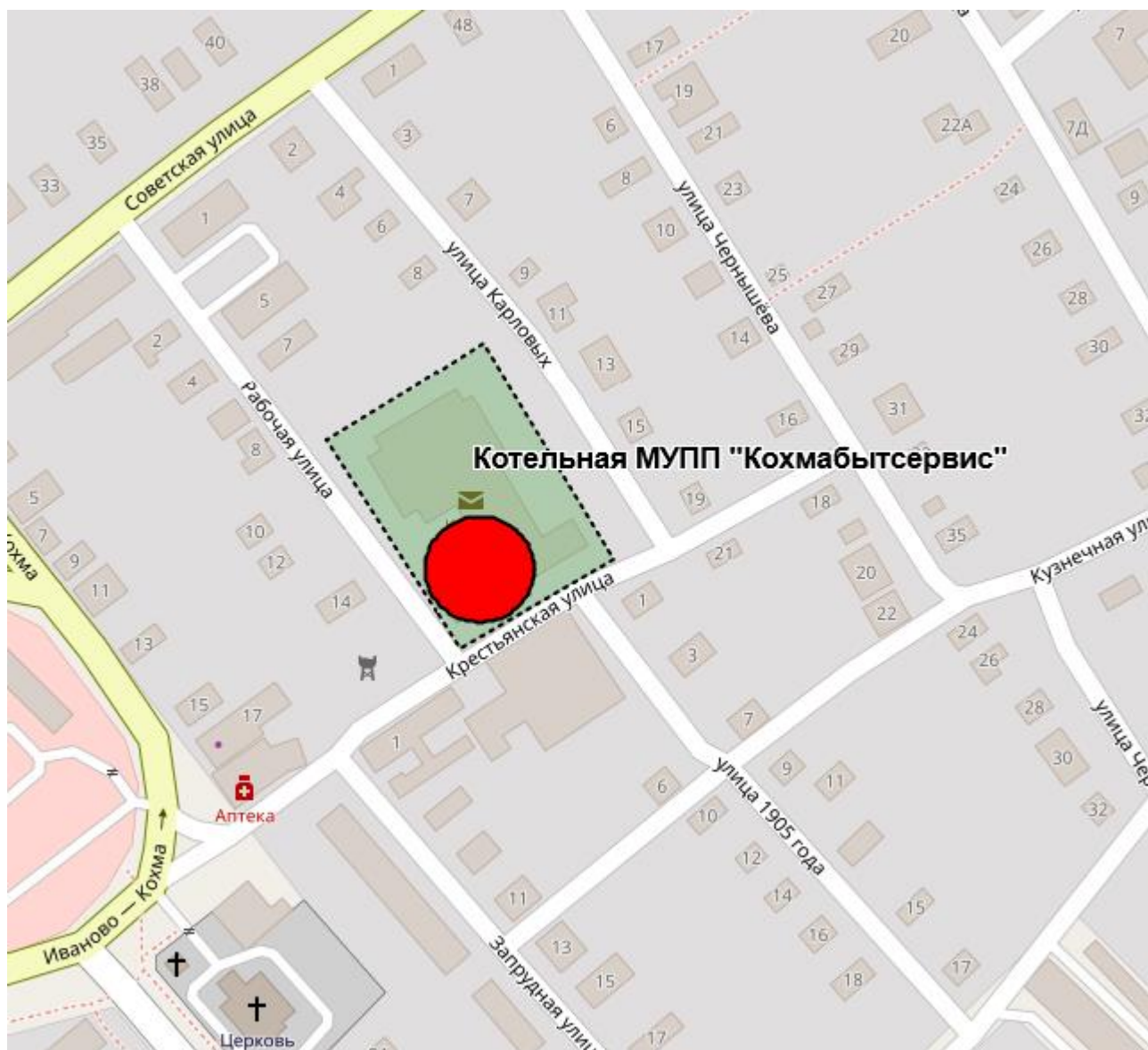


Рис. 4.4 Зона действия котельной МУПП ЖКХ «Кохмабытсервис»

1.1.2. Зона действия котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии – котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция» в г. о. Кохма приведена на рисунке ниже.

Источник тепловой энергии в рассматриваемой зоне деятельности находится на балансе ООО «Ивановская тепловая электростанция» в г. о. Кохма, тепловые сети – на балансе ООО «Ивановская тепловая электростанция» в г. о. Кохма.

Код зоны деятельности ЕТО – 2. Система теплоснабжения – 3



Рис. 4.5 Зона действия котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»

1.1.3. Зона деятельности ЕТО №3 – ООО «Контур-Т»

Зона деятельности ЕТО №3, выделенная в зоне действия источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Ивановской ТЭЦ-3, приведена на рисунке ниже.

Ивановская ТЭЦ-3 находится за границей г. о. Кохма в городе Иваново.

Источник тепловой энергии в рассматриваемой зоне деятельности находится на балансе филиала «Владимирский» ПАО «Т Плюс». Функции ЕТО в зоне деятельности.

ЕТО №3 осуществляет ООО «Контур-Т». Система теплоснабжения – 1.

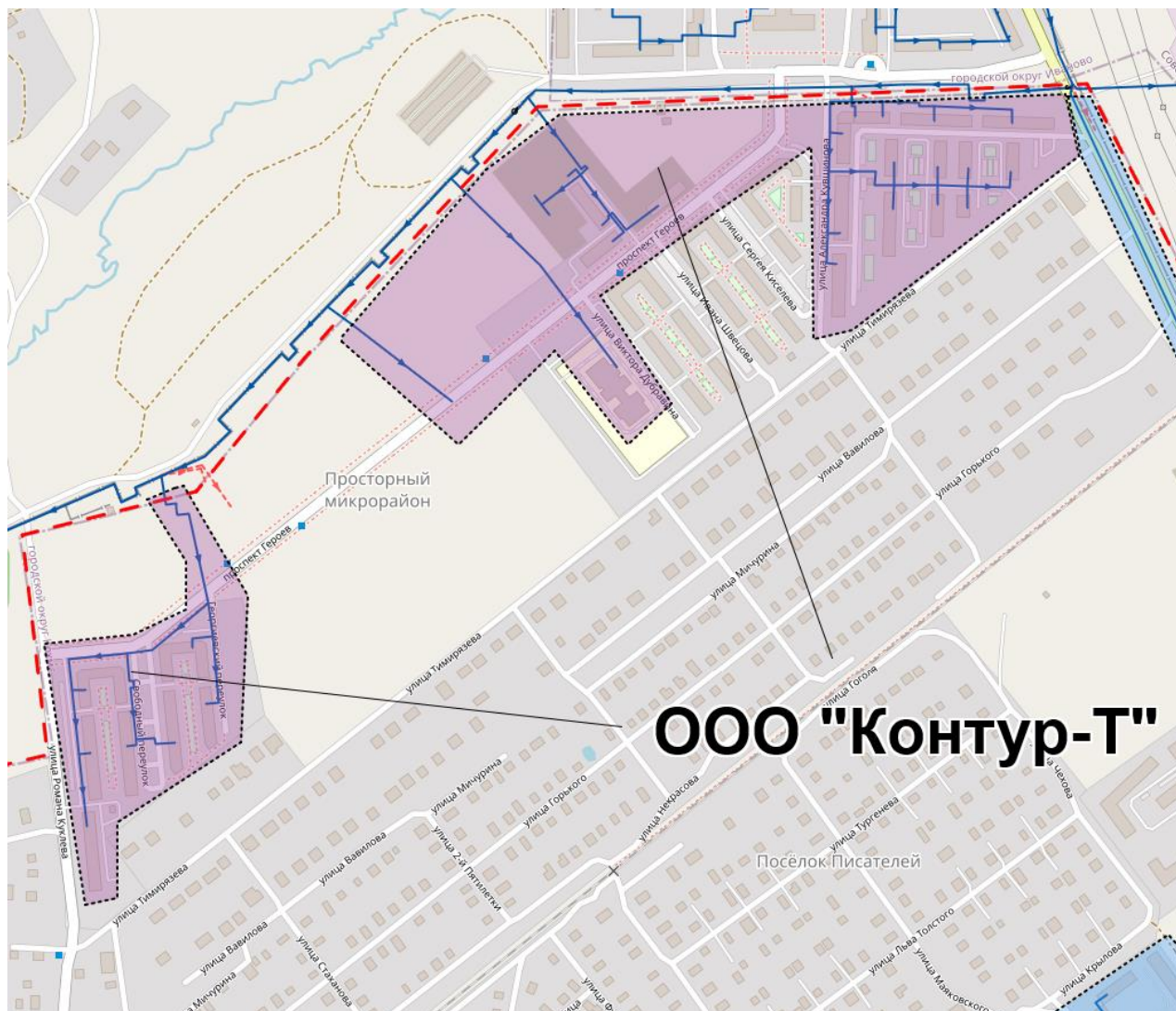


Рис. 4.6 Зона деятельности ЕТО №3 – ООО «Контур-Т»

4.2 Зона радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Расчет предельного радиуса эффективного теплоснабжения определяется в соответствии с методикой, приведенной в методических указаниях по разработке схем теплоснабжения утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212. Согласно методике предельный радиус эффективного теплоснабжения определяется из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

В зоне эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, ИвТЭЦ-3, находится котельная ООО «Крайтекс Ресурс».

5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

МО г. Кохма не имеет территориального деления на расчётные элементы.

5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка определялась на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия – по данным тепловых нагрузок, указанным в договорах теплоснабжения потребителей. Расчетная тепловая нагрузка определялась в соответствии с приложением № 14 Методических указаний.

В целях определения расчетной тепловой нагрузки были проанализированы следующие данные:

- расход тепловой энергии за сутки;
- среднечасовая тепловая нагрузка за сутки;
- среднесуточная температура наружного воздуха.

Данные с приборов учета тепловой энергии, по которым устанавливается расчетная тепловая нагрузка, не удовлетворяющих требованиям к приборам учета тепловой энергии, не рассматриваются. Данные с приборов учета в диапазонах температур наружного воздуха свыше $+8^{\circ}\text{C}$, не рассматриваются.

Значения тепловых нагрузок по видам теплопотребления по ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 представлены в Табл. 5.1.

Табл. 5.1 Значения тепловых нагрузок по видам теплопотребления по ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») ул. Суворова, 76						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе (итого) (до мероприятий), Гкал/ч	Гкал/ч	487,700	488,300	480,300	486,300	488,037
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	454,400	455,000	447,600	453,200	454,515
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	33,200	33,300	32,700	33,100	33,522
Присоединенная договорная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе, Гкал/ч	Гкал/ч	365,326	365,776	359,783	364,278	365,579
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	340,382	340,831	335,288	339,483	340,468
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	24,869	24,944	24,495	24,795	25,111
Присоединенная расчетная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500
ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе (итого) (до мероприятий), Гкал/ч	Гкал/ч	522,200	522,900	542,100	553,900	565,150
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	486,600	487,200	505,100	516,200	526,580
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	35,600	35,600	37,000	37,800	38,570
Присоединенная договорная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе, Гкал/ч	Гкал/ч	484,200	484,900	502,700	513,600	506,075
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	451,200	451,800	468,400	478,600	471,588
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	33,000	33,100	34,300	35,000	34,487
Присоединенная расчетная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-
Итого по организации (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»)						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе (итого) (до мероприятий), Гкал/ч	Гкал/ч	1 009,900	1 011,200	1 022,400	1 040,200	1 053,187
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	941,000	942,200	952,700	969,400	981,095
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	68,800	68,900	69,700	70,900	72,092
Присоединенная договорная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе, Гкал/ч	Гкал/ч	849,526	850,676	862,483	877,878	871,654
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	791,582	792,631	803,688	818,083	812,056
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	57,869	58,044	58,795	59,795	59,598

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Присоединенная расчетная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	35,500	35,500	35,500	35,500	35,500

Значения тепловых нагрузок по видам теплопотребления по котельной ООО «Крайтекс-Ресурс» представлена в Табл. 5.2.

Табл. 5.2 Значения тепловых нагрузок по видам теплопотребления по котельной ООО «Крайтекс-Ресурс»

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе (итого) (до мероприятий), Гкал/ч	Гкал/ч	1,210	1,210	1,210	1,390	1,390
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	0,710	0,710	0,710	0,820	0,820
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	0,500	0,500	0,500	0,580	0,580
Присоединенная договорная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе, Гкал/ч	Гкал/ч	1,210	1,210	1,210	1,390	1,390
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	0,710	0,710	0,710	0,820	0,820
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	0,500	0,500	0,500	0,580	0,580
Присоединенная расчетная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч					

Значения тепловых нагрузок по видам теплопотребления по котельной МУП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлены в Табл. 5.3.

Табл. 5.3 Значения тепловых нагрузок по видам теплоснабжения по котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе (итого) (до мероприятий), Гкал/ч	Гкал/ч	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе, Гкал/ч	Гкал/ч	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	-
Присоединенная расчетная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч					

Значения тепловых нагрузок по видам теплоснабжения по котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлены в Табл. 5.4.

Табл. 5.4 Значения тепловых нагрузок по видам теплоснабжения по котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе (итого) (до мероприятий), Гкал/ч	Гкал/ч	11,000	11,000	10,940	10,940	11,150
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	11,000	11,000	10,940	10,940	11,060
Присоединенная договорная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	0,090
Присоединенная договорная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч					
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе, Гкал/ч	Гкал/ч	11,000	11,000	10,940	10,940	11,150
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляция, Гкал/ч	Гкал/ч	11,000	11,000	10,940	10,940	11,060
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Гкал/ч	-	-	-	-	0,090
Присоединенная расчетная нагрузка в паре, Гкал/ч	Гкал/ч					

Значения выработки и отпуска тепловой энергии от ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3 представлены в Табл. 5.5.

Табл. 5.5 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от ИвТЭЦ-2 и ИвТЭЦ-3

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») ул. Суворова, 76						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	1 287,130	1 174,500	1 291,600	1 231,630	1 209,505
Собственные нужды	тыс. Гкал	80,590	71,930	86,470	79,760	77,880
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	1 206,540	1 102,570	1 205,130	1 151,870	1 131,625
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	98,640	96,774	90,136	90,741	88,867
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	1 107,900	1 005,796	1 114,994	1 061,129	1 042,758
в паре	тыс. Гкал	56,850	51,610	57,214	54,450	53,507
в горячей воде	тыс. Гкал	1 051,050	954,186	1 057,780	1 006,679	989,251
ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») мкр. ТЭЦ-3						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	1 136,797	1 078,386	1 316,662	1 271,755	1 215,874
Собственные нужды	тыс. Гкал	36,216	34,355	41,946	40,515	38,735
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	1 100,581	1 044,031	1 274,716	1 231,240	1 177,139
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	3,623	3,686	4,978	5,627	4,274
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	93,786	90,218	102,483	94,750	91,410
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	1 003,172	950,127	1 167,255	1 130,863	1 081,455
в паре	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде	тыс. Гкал	1 003,172	950,127	1 167,255	1 130,863	1 081,455
Итого по организации (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»)						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	2 423,927	2 252,886	2 608,262	2 503,385	2 425,379
Собственные нужды	тыс. Гкал	116,806	106,285	128,416	120,275	116,615
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	2 307,121	2 146,601	2 479,846	2 383,110	2 308,764
хозяйственные нужды	тыс. Гкал	3,623	3,686	4,978	5,627	4,274
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	192,426	186,992	192,619	185,491	180,277
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	2 111,072	1 955,923	2 282,249	2 191,992	2 124,213
в паре	тыс. Гкал	56,850	51,610	57,214	54,450	53,507

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
в горячей воде	тыс. Гкал	2 054,222	1 904,313	2 225,035	2 137,542	2 070,706

Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Крайтекс Ресурс» представлены в Табл. 5.6.

Табл. 5.6 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Крайтекс Ресурс»

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	18,374	18,409	17,901	11,980	11,980
Собственные нужды	тыс. Гкал	2,454	2,459	2,391	1,600	1,600
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	15,920	15,950	15,510	10,380	10,380
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	15,707	15,737	15,297	10,167	10,167
Итого по организации (ООО «Крайтекс Ресурс»)						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	18,374	18,409	17,901	11,980	11,980
Собственные нужды	тыс. Гкал	2,454	2,459	2,391	1,600	1,600
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	15,920	15,950	15,510	10,380	10,380
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	15,707	15,737	15,297	10,167	10,167

Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» представлены в Табл. 5.7.

Табл. 5.7 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной МУП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная МУП «ЖКХ Кохмабытсервис»						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	1,020	1,02	1,02	1,02	1,02
Собственные нужды	тыс. Гкал	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930
Итого по организации (МУП «ЖКХ Кохмабытсервис»)						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	1,020	1,02	1,02	1,02	1,02
Собственные нужды	тыс. Гкал	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	0,930	0,930	0,930	0,930	0,930

Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» представлены в Табл. 5.8.

Табл. 5.8 Значения выработки и отпуска тепловой энергии от котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Показатель	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	22,398	22,470	25,953	24,160	24,880
Собственные нужды	тыс. Гкал	0,658	0,660	0,763	0,710	0,950
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	21,740	21,810	25,190	23,450	23,930
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	5,729	5,407	4,986	7,027	4,748
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	16,011	16,403	20,204	16,423	19,182
Итого по организации (ООО «Ивановская тепловая электростанция»)						
Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	22,398	22,470	25,953	24,160	24,880
Собственные нужды	тыс. Гкал	0,658	0,660	0,763	0,710	0,950
Отпуск тепловой энергии, в том числе	тыс. Гкал	21,740	21,810	25,190	23,450	23,930
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал	5,729	5,407	4,986	7,027	4,748
Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	16,011	16,403	20,204	16,423	19,182

5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах индивидуальных квартирных источников тепловой энергии зарегистрировано не было.

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Потребление тепловой энергии в г. Кохма за 2023 г. представлены в таблице ниже.

Табл. 5.9 Потребление тепловой энергии в г. Кохма, тыс. Гкал

Наименование показателей	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Потребление тепловой энергии по г. Кохма	168,62	170,80	188,88	141,05	153,16

5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив отопления жилых помещений многоквартирных жилых домов городского округа Кохма, установлен решением совета городского округа Кохма Ивановской области от 21 октября 2009 г. №74 и представлен в Табл. 5.10.

Табл. 5.10 Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)

№ п/п	Этажность	Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)
1.1.	1-6-этажные дома	0,0170
1.2.	9-10-этажные дома	0,0165

Постановлением Региональной службы по тарифам Ивановской области от 16.12.2013 №586-н/1 утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории городского округа Кохма, представлены в Табл. 5.11.

Табл. 5.11 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению собственниками и пользователями жилых помещений в многоквартирных домах и жилых домов

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома и жилого дома	ГВС, куб. м/человек в месяц
1	Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами	3,89
2	Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами	3,01
3	Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами	2,13
4	Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами	1,26
5	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение, при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
6	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
7	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
8	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных газовых водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
9	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами с душем, раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
10	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами без душа, раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
11	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных душами, раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
12	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение при наличии внутриквартирных электрических и работающих на твердом топливе водонагревателей в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома и жилого дома	ГВС, куб. м/человек в месяц
13	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных ваннами, раковинами, кухонными мойками, унитазами	0,00
14	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами или кухонными мойками, унитазами	0,00
15	Централизованное холодное водоснабжение в многоквартирных и жилых домах, оборудованных раковинами или кухонными мойками	0,00
16	Холодное водоснабжение из водоразборных колонок	0,00
17	Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, оборудованных общими душами, раковинами, кухонными мойками и унитазами	2,16
18	Централизованное горячее и холодное водоснабжение, водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, с общими кухнями, оборудованных раковинами, кухонными мойками и унитазами	1,07
19	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, с общими кухнями, оборудованных раковинами, кухонными мойками и унитазами	0,00
20	Централизованное холодное водоснабжение и водоотведение в многоквартирных домах, использующихся в качестве общежитий, оборудованных кухонными мойками и унитазами	0,00

Постановлением Департамента энергетики и тарифов Ивановской области от 29.12.2018 №244-н/1 утверждены нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на территории Ивановской области, Табл. 5.12.

Табл. 5.12 Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды

№ п/п	Конструктивные особенности многоквартирных и жилых домов	Ед. изм.	Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению	
			с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
1	Температура горячей воды 60 °С			
1.1	В закрытой системе горячего водоснабжения			
1.1.1	С неизолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0677	0,0652
1.1.2	С неизолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0627	0,0602
1.1.3	С изолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0627	0,0602
1.1.4	С изолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0577	0,0552
1.2	В открытой системе горячего водоснабжения			
1.2.1	С неизолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0677	0,0652

№ п/п	Конструктивные особенности многоквартирных и жилых домов	Ед. изм.	Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению	
			с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
1.2.2	С неизолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0627	0,0602
1.2.3	С изолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0627	0,0602
1.2.4	С изолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0577	0,0552
2	Температура горячей воды 65 °С			
2.1	В закрытой системе горячего водоснабжения			
2.1.1	С неизолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0741	0,0714
2.1.2	С неизолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0686	0,0659
2.1.3	С изолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0686	0,0659
2.1.4	С изолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0631	0,0604
2.2	В открытой системе горячего водоснабжения			
2.2.1	С неизолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0741	0,0714
2.2.2	С неизолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0686	0,0659
2.2.3	С изолированными стояками и полотенцесушителями	Гкал/м³	0,0686	0,0659
2.2.4	С изолированными стояками и без полотенцесушителей	Гкал/м³	0,0631	0,0604

5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

В Табл. 5.13 представлено сравнение значений договорных и расчетных тепловых нагрузок по основным ТСО города.

Табл. 5.13 Значения договорных и расчетных тепловых нагрузок ТСО г. Кохма

№ п/п	Наименование ТСО	Суммарная присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч	Суммарная присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч
1	Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	56,55	52,44
2	ООО «Крайтекс Ресурс»	1,390	1,390
3	МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	0,380	0,380
4	ООО «Ивановская тепловая электростанция»	11,150	11,150

6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

6.1.1 Балансы тепловой мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии (Ростовская ТЭЦ-2 ООО «ЛУКОЙЛ-Ростовэнерго»)

Табл. 6.1 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, ул. Суворова, 76 за 2023 год, Гкал/ч *

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	671,5	671,5	671,5	671,5	671,5
отборы паровых турбин, в том числе:	539,7	539,7	374,7	374,7	374,7
производственных показателей (с учетом противо- давления)	-	-	-	-	-
теплофикационных показателей (с учетом проти- водавления)	539,7	539,7	374,7	374,7	374,7
РОУ	131,8	131,8	296,8	296,8	296,8
ПВК	-	-	-	-	-
Располагаемая тепловая мощность станции	671,5	671,5	671,5	671,5	671,5
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды станции в горячей воде	12,4	12,4	10,6	9,5	9,5
Потери в тепловых сетях в горячей воде	40,1	40,2	42,2	42,8	42,8
Потери в паропроводах	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	487,7	488,3	480,3	486,3	488,0
отопление и вентиляция	454,4	455,0	447,6	453,2	454,5
горячее водоснабжение	33,2	33,3	32,7	33,1	33,5
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ:	365,3	365,8	359,8	364,3	365,6
отопление и вентиляция	340,4	340,8	335,3	339,5	340,5
горячее водоснабжение	24,9	24,9	24,5	24,8	25,1
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договор- ной нагрузке)	95,8	95,1	102,9	97,4	95,7
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчет- ной нагрузке)	258,3	257,8	265,6	262,2	260,9
Располагаемая тепловая мощность нетто (с уче- том затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	495,3	495,3	497,1	498,2	498,2
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбо- агрегата	291,0	291,4	286,6	290,2	291,1
Зона действия источника тепловой мощности, га	1 582,169	1 582,169	1 582,169	1 582,169	1 582,169
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,231	0,231	0,227	0,230	0,231

* - Тепловой баланс системы теплоснабжения представлен в целом по источнику тепловой энергии.

Анализ балансов тепловой мощности ИвТЭЦ-2 показывает, что:

- договорная тепловая нагрузка в горячей воде в зоне действия ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») составила 488,0 Гкал/ч;
- расчетная тепловая нагрузка в зоне действия ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») составила 365,6 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год составляет 95,7 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год составляет 260,9 Гкал/ч.

Табл. 6.2 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») г. Иваново, мкр. ТЭЦ-3 за 2023 год, Гкал/ч *

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Установленная тепловая мощность, в том числе:	876,000	876,000	876,000	876,000	876,000
отборы паровых турбин, в том числе:	676,000	676,000	676,000	676,000	676,000
производственных показателей (с учетом противодавления)	-	-	-	-	-
теплофикационных показателей (с учетом противодавления)	676,000	676,000	676,000	676,000	676,000
РОУ	-	-	-	-	-
ПВК	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
Располагаемая тепловая мощность станции	876,000	876,000	876,000	876,000	876,000
Затраты тепла на собственные и хозяйственные нужды станции в горячей воде	13,140	13,140	13,140	13,140	13,140
Потери в тепловых сетях в горячей воде	42,100	42,200	42,200	44,700	45,000
Потери в паропроводах	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	522,200	522,900	542,100	553,900	565,150
отопление и вентиляция	486,600	487,200	505,100	516,200	526,580
горячее водоснабжение	35,600	35,600	37,000	37,800	38,570
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ:	484,200	484,900	502,700	513,600	506,075
отопление и вентиляция	451,200	451,800	468,400	478,600	471,588
горячее водоснабжение	33,000	33,100	34,300	35,000	34,487
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	-	-	-	-	-
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	298,560	297,760	278,560	264,260	252,710
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	378,660	377,960	360,160	349,260	356,785
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	762,860	762,860	762,860	762,860	762,860
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	385,731	386,244	400,435	409,155	403,161

Зона действия источника тепловой мощности, га	2 746,234	2 746,234	2 746,234	2 746,234	2 746,234
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,176	0,177	0,183	0,187	0,184

* - Тепловой баланс системы теплоснабжения представлен в целом по источнику тепловой энергии.

Анализ балансов тепловой мощности ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») показывает, что:

- договорная тепловая нагрузка в горячей воде в зоне действия ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») составила 565,150 Гкал/ч;
- расчетная тепловая нагрузка в зоне действия ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») составила 506,075 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год составляет 252,710 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год составляет 356,785 Гкал/ч.

6.1.2 Балансы тепловой мощности котельных других ТСО.

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ООО «Крайтекс Ресурс» составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенных договорных тепловых нагрузках и по фактическим тепловым нагрузкам, определенным на основании данных по фактическому отпуску тепловой энергии (фактические нагрузки приведены в разделе 5 настоящей главы).

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2023 год приведены в Табл. 6.3. Также приведены балансы за период 2019-2022 гг.

Табл. 6.3 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной ООО «Крайтекс Ресурс» за 2023 год, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная (ООО «Крайтекс Ресурс») г. Кохма, ул. Октябрьская, 34					
Установленная тепловая мощность, в том числе:	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000
Располагаемая тепловая мощность станции	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	1,210	1,210	1,210	1,390	1,390
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	1,210	1,210	1,210	1,390	1,390
отопление и вентиляция	0,710	0,710	0,710	0,820	0,820
горячее водоснабжение	0,500	0,500	0,500	0,580	0,580
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	21,510	21,510	21,510	21,330	21,330
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	21,690	21,690	21,690	21,510	21,510

Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	13,600	13,600	13,600	13,600	13,600
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	0,607	0,607	0,607	0,701	0,701
Зона действия источника тепловой мощности, га	8,160	8,160	8,160	8,160	8,160
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,148	0,148	0,148	0,170	0,170

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенных договорных тепловых нагрузках и по фактическим тепловым нагрузкам, определенным на основании данных по фактическому отпуску тепловой энергии (фактические нагрузки приведены в разделе 5 настоящей главы).

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2023 год приведены в Табл. 6.4. Также приведены балансы за период 2019-2022 гг.

Табл. 6.4 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» за 2023 год, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная (МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис») г. Кохма, ул. Рабочая, д. 13					
Установленная тепловая мощность, в том числе:	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
Располагаемая тепловая мощность станции	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Потери в тепловых сетях в горячей воде	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
отопление и вентиляция	0,380	0,380	0,380	0,380	0,380
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,642	0,642	0,642	0,642	0,642
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,506	0,506	0,506	0,506	0,506
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	0,325	0,325	0,325	0,325	0,325
Зона действия источника тепловой мощности, га	20,260	20,260	20,260	20,260	20,260
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019

Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» составлен на основании данных об установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенных договорных тепловых нагрузках и по фактическим тепловым нагрузкам, определенным на основании данных по фактическому отпуску тепловой энергии (фактические нагрузки приведены в разделе 5 настоящей главы).

Балансы установленной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по состоянию на 2023 год приведены в Табл. 6.4. Также приведены балансы за период 2019-2022 гг.

Табл. 6.5 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» за 2023 год, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
Котельная (ООО «Ивановская тепловая электростанция») г. Кохма, ул. Ивановская, д. 18					
Установленная тепловая мощность, в том числе:	45,320	45,320	45,320	45,320	45,320
Располагаемая тепловая мощность станции	45,320	45,320	45,320	45,320	45,320
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
Потери в тепловых сетях в горячей воде	2,800	2,800	2,800	2,800	2,760
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	11,000	11,000	10,940	10,940	11,150
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	11,000	11,000	10,940	10,940	11,150
отопление и вентиляция	11,000	11,000	10,940	10,940	11,060
горячее водоснабжение	-	-	-	-	0,090
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	30,440	30,440	30,500	30,500	30,330
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	33,240	33,240	33,300	33,300	33,090
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	38,640	38,640	38,640	38,640	38,640
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	9,404	9,404	9,353	9,353	9,455
Зона действия источника тепловой мощности, га	46,140	46,140	46,140	46,140	46,140
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,238	0,238	0,237	0,237	0,242

6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Значения существующих резервов и дефицитов тепловой мощности приведены в разделах 6.1.1-6.1.2.

ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»)

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год составляет 95,7 Гкал/ч;

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-2 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год составляет 260,9 Гкал/ч.

ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»)

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год составляет 252,710 Гкал/ч;

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на ИвТЭЦ-3 (Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс») по состоянию на 2023 год

составляет 356,785 Гкал/ч.

Котельная ООО «Крайтекс Ресурс»

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на котельной ООО «Крайтекс Ресурс» по состоянию на 2023 год составляет 21,330 Гкал/ч;

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на котельной ООО «Крайтекс Ресурс» по состоянию на 2023 год составляет 21,510 Гкал/ч.

Котельная МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» по состоянию на 2023 год составляет 0,642 Гкал/ч;

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на котельной МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис» по состоянию на 2023 год составляет 0,642 Гкал/ч.

Котельная ООО «Ивановская тепловая электростанция»

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по договорной тепловой нагрузке на котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» по состоянию на 2023 год составляет 30,330 Гкал/ч;

Резерв тепловой мощности при составлении баланса по фактической тепловой нагрузке на котельной ООО «Ивановская тепловая электростанция» по состоянию на 2023 год составляет 33,090 Гкал/ч.

6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю представлено в пункте 3.8 текущей главы.

6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефициты тепловой мощности в системах теплоснабжения не выявлены. Все энергоисточники имеют достаточные резервы для качественного и надежного теплоснабжения потребителей.

6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Дефицит тепловой мощности по системам централизованного теплоснабжения не выявлен. Перераспределение нагрузок с целью ликвидации дефицита не требуется.

6.6 Величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки – отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей. В таблицах ниже представлены значения существующих и перспективных значений средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по зонам действия ресурсоснабжающих организаций города, которые предоставили данные по подключенным тепловым нагрузкам к теплоисточникам.

Сведения по средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по основным ТСО г. Кохма за 2019-2023 гг. представлены в Табл. 6.6.

Табл. 6.6. Плотность тепловой нагрузки по ТСО г. Кохма за 2019-2023 гг.

№ п/п	Наименование ТСО	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га				
		2019	2020	2021	2022	2023
1	ЕТО №1 Филиал «Владимирский» ПАО «Т Плюс»	0,196	0,197	0,199	0,203	0,201
2	ЕТО № 2 ООО «Ивановская тепловая электростанция»	0,238	0,238	0,237	0,237	0,242
3	ООО «Крайтекс Ресурс»	0,148	0,148	0,148	0,170	0,170
4	МУПП «ЖКХ Кохмабытсервис»	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019