



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГОРОДА КЕМЕРОВО

НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД)

ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год)	32401.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	32401.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	32401.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.001.004
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	32401.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.003.002
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	32401.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	32401.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	32401.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	32401.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	32401.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	32401.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	32401.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	32401.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	32401.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.018.000
Глава 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»	32401.ОМ-ПСТ.019.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц.....	6
Перечень рисунков	8
1 Общие положения	9
2 Описание изменений в Мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	10
3 Анализ «Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2021-2027 годы» и Программы развития электроэнергетики кемеровской области - Кузбасса на 2022 - 2026 годы	11
4 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города кемерово	15
4.1 Основные предпосылки формирования вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города Кемерово.....	15
4.2 Варианты перспективного развития систем теплоснабжения города Кемерово	16
4.3 Комплекс мероприятий на источниках	17
4.4 Комплекс мероприятий на тепловых сетях	21
4.4.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения перспективных приростов.....	21
4.4.2 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей систем теплоснабжения, которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении условий надёжности теплоснабжения	22
4.4.3 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных	23
4.4.4 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	23
4.4.5 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации насосных станций.....	28

5	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения	29
6	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения	30
7	Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием гидравлических режимов работы таких систем	31
7.1	Общие положения	31
7.2	Моделирование гидравлических режимов работы систем теплоснабжения	33
7.2.1	Моделирование гидравлических режимов работы при отказе элементов тепловых сетей	33
7.2.2	Моделирование гидравлических режимов работы при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии	33

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 3.1 – Региональная структура перспективных балансов мощности с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации. Энергосистема Кемеровской области, МВт.....	12
Таблица 3.2 – Региональная структура перспективных балансов электрической энергии с учётом вводов с высокой вероятностью реализации. Энергосистема Кемеровской области, млрд. кВт*ч	12
Таблица 3.3 – Статус турбоагрегатов Кемеровской ТЭЦ, Кемеровской ГРЭС и Ново-Кемеровской ТЭЦ на рынке электрической мощности	13
Таблица 4.1 – Переключение потребителей котельных на теплоснабжение от ТЭЦ/ГРЭС АО «Кемеровская генерация»	16
Таблица 4.2 – Мероприятия, выполняемые в рамках концессионного соглашения по котельным с ООО «НТСК»	17
Таблица 4.3 – Мероприятия, выполняемые в рамках концессионного соглашения по котельным с АО «Теплоэнерго»	18
Таблица 4.4 – Мероприятия, выполняемые в рамках концессионного соглашения по котельным с ОАО «СКЭК».....	18
Таблица 4.5 – Объемы нового строительства и реконструкции тепловых сетей в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация" для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в соответствии с Долгосрочной программой (АК).....	21
Таблица 4.6 – Объемы реконструкции тепловых сетей в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация", которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении условий надёжности теплоснабжения.....	22
Таблица 4.7 – Объемы строительства и реконструкции тепловых сетей и теплосетевых объектов в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация" для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных в соответствии с Долгосрочной программой (АК).....	23
Таблица 4.8 – Объемы реконструкции тепловых сетей в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация", подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения потребителей.....	23
Таблица 4.9 – Объемы строительства и реконструкции насосных станций в зоне	

действия ЕТО АО "Кемеровская генерация" в соответствии с Долгосрочной программой (АК)28

Таблица 7.1 – Допустимое снижение подачи теплоты при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения потребителям второй и третьей категорий32

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<i>Рисунок 4.1 – Письмо-согласование администрации города Кемерово о выводе из эксплуатации котлоагрегатов ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС</i>	<i>20</i>
<i>Рисунок 7.1 – Зона отключения при моделировании аварийного гидравлического режима.....</i>	<i>34</i>
<i>Рисунок 7.2 – Пьезометрический график нормального гидравлического режима.....</i>	<i>35</i>
<i>Рисунок 7.3 – Пьезометрический график аварийного гидравлического режима (после реализации необходимых мероприятий по корректировке работы насосного оборудования)</i>	<i>36</i>

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Мастер - план развития систем теплоснабжения разработан для формирования варианта развития систем теплоснабжения города Кемерово с учетом варианта развития в соответствии с утвержденной ранее схемой теплоснабжения и с учетом изменений в планах развития города Кемерово.

Разработка вариантов развития систем теплоснабжения, включаемых в мастер - план, базируется на условии надежного обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей тепловой энергии, определенных в соответствии с прогнозом развития строительных фондов города Кемерово.

2 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Варианты развития систем теплоснабжения, рассмотренные в данном документе, в целом сохраняют концепцию развития систем теплоснабжения города Кемерово в соответствии с утвержденной ранее схемой теплоснабжения. Выводы о приоритетных вариантах развития систем теплоснабжения на базе источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией сохраняются в неизменном виде.

3 АНАЛИЗ «СХЕМЫ И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ НА 2021-2027 ГОДЫ» И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ - КУЗБАССА НА 2022 - 2026 ГОДЫ

Основной целью Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2021-2027 годы является содействие развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, а также обеспечению удовлетворения долгосрочного и среднесрочного спроса на электрическую энергию и мощность.

Основными задачами схемы и программы являются обеспечение надежного функционирования ЕЭС России в долгосрочной перспективе, скоординированное планирование строительства и ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) объектов сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей и информационное обеспечение деятельности органов государственной власти при формировании государственной политики в сфере электроэнергетики, а также организаций коммерческой и технологической инфраструктуры отрасли, субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии и инвесторов.

В таблице 3.1 приведена региональная структура перспективных балансов мощности с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации по энергосистеме Кемеровской области на период до 2027 года.

В таблице 3.2 приведена региональная структура перспективных балансов электрической энергии учетом вводов с высокой вероятностью реализации по энергосистеме Кемеровской области на период до 2027 года.

Таблица 3.1 – Региональная структура перспективных балансов мощности с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации. Энергосистема Кемеровской области, МВт¹

ЭС Кемеровской области	2020 г. факт	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Потребность (собственный максимум)	4335,0	4509,0	4528,0	4813,0	4824,0	4832,0	4846,0	4854,0
Покрытие (установленная мощность) в том числе:	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3	5518,3
ВИЭ								

Таблица 3.2 – Региональная структура перспективных балансов электрической энергии с учётом вводов с высокой вероятностью реализации. Энергосистема Кемеровской области, млрд. кВт*ч²

ЭС Кемеровской области	2020 г. факт	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Потребность (потребление электрической энергии)	31,293	31,755	31,853	33,448	33,616	33,599	33,704	33,760
Покрытие (производство электрической энергии) в том числе:	20,432	23,300	23,483	24,110	24,452	24,536	24,622	24,774
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	20,432	23,300	23,483	24,110	24,452	24,536	24,622	24,774
ВИЭ								
Сальдо перетоков электрической энергии	10,861	8,455	8,370	9,338	9,164	9,163	9,082	8,986

¹ Источник: «Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2021-2027 годы»

² Источник: «Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2021-2027 годы»

По состоянию на 2020 год собственный максимум Кемеровской области энергосистемы в размере 4335 МВт покрывался за счет собственной генерации – 5518,3 МВт. Однако в целом по году планируется переток электрической энергии из смежных энергосистем.

В соответствии с актуализированными данными, предоставленными собственниками генерирующего оборудования, предполагаются следующие мероприятия с вводом/выводом генерирующего оборудования на источниках комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в городе Кемерово:

- в 2021 году ввод в эксплуатацию на ТЭС АЗОТ-1 (КАО «Азот») MWM TCG 2032B V16 мощностью 22,5 МВт.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.02.2021 №265-р. «Группа точек поставки GKUZEN97 Перечня генерирующих объектов, мощность которых поставляется по договорам купли-продажи (поставки) мощности модернизированных генерирующих объектов» на Ново-Кемеровской ТЭЦ предусматривается (в срок до 31.12.2025) комплексная замена теплофикационной паровой турбины ст. № ТГ-11, установленной мощностью 50МВт, без изменения установленной мощности. Дата поставки мощности на оптовый рынок 01.01.2026г.

В таблице 3.3 показан прогнозный статус на ОРЭМ турбогенераторов Кемеровской ТЭЦ, Кемеровской ГРЭС и Ново-Кемеровской ТЭЦ.

Таблица 3.3 – Статус турбоагрегатов Кемеровской ТЭЦ, Кемеровской ГРЭС и Ново-Кемеровской ТЭЦ на рынке электрической мощности

Турбоагрегат	Ст. №	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Кемеровская ГРЭС								
ПТР-30-2,9/0,6	3	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
ПТР-30-2,9/0,25	5	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
P-12-35/5M	6	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
P-12-35/5M	7	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
P-35-130/30/15	9	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
P-35-130/30	10	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
T-100/120-130-3	11	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
T-110/120-130-5	12	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
T-110/120-130-7	13	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
КемТЭЦ								
P-10-30/6	2	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)
P-10-30/6	3	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)

Турбоагрегат	Ст. №	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
ПТР-30-2,9/0,6	4	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)
ПТР-30-2,9/0,6	7	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)	ВГ (Т)
Ново-КемТЭЦ								
ПТР-80-130/13	7	ВГ (Т)	ВГ (Т)	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
Р-50-130/7	9	ВГ (Т)	ВГ (Т)	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
Р-50-130/13	10	ВГ (Т)	ВГ (Т)	КОМ*	КОМ*	КОМ*	КОМ*	КОМ*
ПТ-50-130/7	11	ВГ (Т)	ВГ (Т)	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	ДПМ
ПТ-50-130/7	12	ВГ (Т)	ВГ (Т)	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
Р-50-130/18	13	ВГ (Т)	ВГ (Т)	КОМ*	КОМ*	КОМ*	КОМ*	КОМ*
ПТ-135-130/18	14	ВГ (Т)	ВГ (Т)	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ
Т-120-12.8	15	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ	КОМ

* - Нулевые объемы располагаемой мощности

ВГ (Э) – вынужденный генератор (по электроэнергии)

ВГ (Т) – вынужденный генератор (по теплоснабжению)

КОМ – конкурентный отбор мощности

ДПМ – договора на поставку мощности

Х – вывод из эксплуатации

РР - розничный рынок электрической энергии

4 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО

4.1 Основные предпосылки формирования вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города Кемерово

В городе Кемерово преобладает централизованное теплоснабжение от источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии (ТЭЦ) и крупных отопительных и отопительно-производственных котельных.

Значительная часть города Кемерово находится в зоне эксплуатационной ответственности АО «Кемеровская генерация» и АО «Теплоэнерго».

АО «Кемеровская генерация» от источников комбинированной выработки ООО «СГК»: от Кемеровской ТЭЦ обеспечиваются потребители Кировского, Рудничного района, от Кемеровской ГРЭС и Ново-Кемеровской ТЭЦ - потребители Заводского, Центрального и Ленинского районов.

Котельные АО «Теплоэнерго» обеспечивают потребителей в Рудничном, Заводском, Центральном, Ленинском районах, Ягуновский, Пионер, Лесная Поляна.

Основными предпосылками, влияющими на формирование вариантов перспективного развития систем теплоснабжения города Кемерово, являются:

- генерирующее оборудование Кемеровской ТЭЦ в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей учтена в КОМ на основании Реестра генерирующих объектов, поставляющих мощность в вынужденном режиме;
- на Ново-Кемеровской ТЭЦ планируется комплексная замена теплофикационной паровой турбины с генератором ст.№ ТГ-11, установленной мощностью 50МВт, без изменения установленной мощности в 2025 году (начало поставки мощности 01.01.2026 года);
- преобладающая доля перспективных нагрузок находится на источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ООО «СГК».

4.2 Варианты перспективного развития систем теплоснабжения города Кемерово

С учетом приведенных выше предпосылок сформировано два варианта развития систем теплоснабжения:

- вариант №1 – предусматривает сохранение существующего распределения нагрузок между котельными и источниками комбинированной выработки города Кемерово.
- вариант №2 – предусматривает для большей загрузки теплофикационных и производственных отборов турбоагрегатов источников комбинированной выработки переключение на них в течение 2022 - 2024 гг. потребителей котельных.

Перечень переключаемых объектов приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Переключение потребителей котельных на теплоснабжение от ТЭЦ/ГРЭС АО «Кемеровская генерация»

Котельная, передающая нагрузку	Принимающий источник	Год реализации	Переключаемая тепловая нагрузка, Гкал/ч
котельная №26 АО «Теплоэнерго»	Кемеровская ГРЭС	2024	3,3
котельная №35 АО «Теплоэнерго»	Кемеровская ТЭЦ	2024	7,6
котельная №38 ООО «НТСК»	Кемеровская ТЭЦ	2024	1,3
котельная № 114 АО «Теплоэнерго» (бульвар Строителей, 656)	Кемеровская ГРЭС	2022	4,3
котельная № 0717 ООО «Энерго-ТеплоСервис»	Ново-Кемеровская ТЭЦ	2024	8,1
котельная НФС-1 АО «КемВод»	Кемеровская ГРЭС	2022	2,2
котельная АО «Кемеровское ДРСУ»	Ново-Кемеровская ТЭЦ	2024	0,68
Итого			27,48

В январе-феврале 2020 г. было произведено переключение потребителей соответственно котельных №№ 27 и 45 на теплоснабжение от Кемеровской ТЭЦ. Котельные №27 и №45 были остановлены и более не участвовали в выработке тепловой энергии. Котельные и тепловые сети из бывших СЦТ-15, СЦТ-20 были возвращены в муниципальную собственность с ноября 2020 года. Котельные №27 и №45 не участвуют в выработке тепловой энергии более двух лет, и их вывод из эксплуатации не влечет угрозу возникновения дефицита тепловой энергии для потребителей, что подтверждается перспективными балансами тепловой мощности Кемеровской ТЭЦ.

Для котельных №№27, 45 предусматривается вывод из эксплуатации в 2022 году.

Помимо мероприятий, приведенных в таблице 4.1, предполагается комплекс мероприятий по реконструкции и новому строительству на источниках теплоснабжения и тепловых сетях. Данный комплекс мероприятий приведен в разделах 4.3 и 4.4.

4.3 Комплекс мероприятий на источниках

В 2022-2026г. предусмотрено строительство магистрали, связывающей правобережную и левобережную часть г. Кемерово между системами теплоснабжения от Кемеровской ТЭЦ и от Ново-Кемеровской ТЭЦ с Кемеровской ГРЭС.

При следующей актуализации предлагается предусмотреть на теплоисточниках мероприятия, связанные с увеличением выдачи тепла, в рамках проекта строительства магистрали, связывающей правобережную и левобережную часть г. Кемерово.

Для повышения надежности и эффективности функционирования котельных предполагается осуществить мероприятия, выполняемые в рамках заключенного концессионного соглашения в соответствии с поступившим предложением инвестора, по котельным принадлежащим муниципальному образованию - город Кемерово и по ранее заключенным концессионным соглашениям. Мероприятия, в соответствии с актуализированным вариантом развития систем теплоснабжения, приведены в таблицах 4.2, 4.3, 4.4.

Таблица 4.2 – Мероприятия, выполняемые в рамках концессионного соглашения по котельным с ООО «НТСК»

№ п.п.	Котельная	Мероприятие	Год реализации
1	Котельная №15	Реконструкция подпиточной линии	2029
2	Котельная №17	Реконструкция системы автоматической подпитки тепловой сети из водопровода	2029
3	Котельная №24*	Реконструкция предохранительных клапанов	2029
4	Котельная №24*	Реконструкция котла	2030
5	Котельная №25*	Реконструкция подпиточного насоса № 1	2029
6	Котельная №25*	Реконструкция котла ст. №1	2027
7	Котельная №25*	Реконструкция котла ст. №2	2027
8	Котельная №31	Реконструкция циркуляционных насосов котлового контура	2025
9	Котельная №31	Реконструкция кровли здания котельной	2030
10	Котельная №34	Реконструкция сетевого насоса № 2	2031
11	Котельная №38	Реконструкция солевого насоса	2031
12	Котельная №43	Реконструкция расширительного бака	2031
13	Котельная №47	Реконструкция системы автоматической подпитки тепловой сети из водопровода	2031
14	Котельная №54*	Реконструкция котла	2028
15	Котельная №54*	Реконструкция подпиточного насоса № 1	2028
16	Котельная №54*	Реконструкция АСУ подпиточного насоса № 1 с установкой частотного	2028

№ п.п.	Котельная	Мероприятие	Год реализации
		преобразователя	
17	Котельная №56	Реконструкция с монтажом установки автоматической химводоподготовки	2025
18	Котельная №60	Реконструкция системы автоматической подпитки тепловой сети из водопровода	2025
19	Котельная №60	Реконструкция с установкой автоматической химводоподготовки	2025
20	Котельная №65	Реконструкция с монтажом установки автоматической химводоподготовки	2025
21	Котельная №65	Реконструкция с заменой ГРУ	2022
22	Котельная №65	Реконструкция системы автоматической подпитки тепловой сети из водопровода	2025
23	Котельная №64	Реконструкция теплообменников	2026
24	Котельная №66	Реконструкция с монтажом установки автоматической химводоподготовки	2025
25	Котельная №66	Реконструкция системы автоматической подпитки тепловой сети из водопровода	2025
26	Котельная пр. Кузнецкий, 260	Замена ГРУ-13-1ВУ1	2029
27	Котельная пр. Кузнецкий, 260	Реконструкция основных насосных агрегатов марки Grundfos (8 шт.)	2022
28	Котельная пр. Кузнецкий, 260	Реконструкция тепловой сети от здания котельной до ТК-1, от ТК-1П до ТК-9, от ТК-9 до ТК 1а, от ТК 1а до УП-2, от УП-2 до здания школы по адресу пр. Кузнецкий, 262	2022-2026
29	Котельная пр. Кузнецкий, 260	Реконструкция кровли здания котельной	2022

* - котельные расположены за границей территории города Кемерово

Таблица 4.3 – Мероприятия, выполняемые в рамках концессионного соглашения по котельным с АО «Теплоэнерго»

№ п.п.	Котельная	Мероприятие	Год реализации
1	Котельная № 6	Реконструкция водогрейного котла Buderus Logano SK 725-870	2024
2	Котельная № 6	Реконструкция комбинированной горелки Weishaupt GL7/1-D, ZMD	2027-2028
3	Котельная № 6	Реконструкция насоса рециркуляции Wilo TOP-S 40/4	2022
4	Котельная № 6	Реконструкция насоса котл. конт.отоп. Wilo TOP-SD 80/10	2031
5	Котельная № 6	Реконструкция насоса сет. конт.отоп. Wilo DPL 80/145-5,5/2	2022
6	Котельная № 6	Реконструкция насоса котл.конт ГВС Wilo TOP-ED 50/1-7 LON	2026
7	Котельная № 6	Реконструкция насоса сет. конт. ГВС Wilo DPL 40/130-2,2/2	2024
8	Котельная № 6	Реконструкция теплообменника отопления NT100X/CDL-16/83	2026
9	Котельная № 6	Реконструкция теплообменника ГВС NT50X/CDS-16/36	2022
10	Котельная № 7	Реконструкция водогрейного котла Buderus Logano SK 625-310	2025-2026
11	Котельная № 7	Реконструкция комбинированной горелки Weishaupt WGL 30 N/1-A, 3/4"	2028-2029
12	Котельная № 7	Реконструкция насоса сет. конт.отоп. Wilo TOP-SD 65/15	2028
13	Котельная № 7	Реконструкция насоса котл.конт ГВС Wilo TOP-ED 40/1-10	2032
14	Котельная № 7	Реконструкция насоса сет. конт. ГВС Wilo TOP-SD 50/10	2026
15	Котельная № 7	Реконструкция теплообменника отопления NT50XH/CDS-16/48	2022
16	Котельная № 7	Реконструкция теплообменника ГВС NT50MN/CDS-16/40	2022
17	Котельная № 8	Реконструкция водогрейного котла Buderus Logano SK 645-300	2027-2028
18	Котельная № 8	Реконструкция комбинированной горелки Weishaupt WGL 30 N/1-A, 3/4"	2030
19	Котельная № 8	Реконструкция насоса котл. конт.отоп. Wilo TOP-SD 40/10	2024
20	Котельная № 8	Реконструкция насоса сет. конт.отоп. Wilo TOP-SD 50/15	2032
21	Котельная № 8	Реконструкция насоса котл.конт ГВС Wilo TOP-SD 40/10	2031
22	Котельная № 8	Реконструкция насоса сет. конт. ГВС Wilo TOP-Z 25/10	2030
23	Котельная № 8	Реконструкция повысительного насоса Wilo MultiPress MP 304	2022
24	Котельная № 8	Реконструкция теплообменника отопления NT50XH/CDL-16/80	2024

Таблица 4.4 – Мероприятия, выполняемые в рамках концессионного соглашения по котельным с ОАО «СКЭК»

№ п.п.	Котельная	Мероприятие	Год реализации
--------	-----------	-------------	----------------

25	Котельная № 8 ж.р. Кедровка	Реконструкция угольного склада вместимостью 2500 тонн с установкой дробилки	2021-2025
26	Котельная № 9 ж.р. Промышленновский	Реконструкция тяго-дутьевых машин котлоагрегатов № 1,2,3	2026
27	Котельная № 10 ст. Латыши	Реконструкция системы ХВО и насосной группы	2026

Реконструкция котельных и прочие мероприятия, выполняемые в рамках отнесения к ценовой зоне теплоснабжения:

- прокладка тепломагистралей 2Ду1000 и 2Ду600 со строительством пешеходного перехода через реку Большая Камышная в 2022 году.

С 01.01.2022г. котлоагрегаты ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС выведены из эксплуатации. Вывод из эксплуатации согласован администрацией г. Кемерово (письмо от 06.07.2021 г. № 07-01-07/1777).

Письмо-согласование администрации города Кемерово о выводе из эксплуатации котлоагрегатов ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС представлено на рисунке 4.1.



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА
КЕМЕРОВО**
Управление жилищно-коммунального
хозяйства

просп. Советский, 54, г. Кемерово, 650991
тел. 58-39-82, факс 58-18-91
e-mail: jkh@kemerovo.ru

06.04.2021 № 04-01-04/1777

на № исх-3/02-62054/21-0-0 от 11.06.2021
на № исх-3-4/04-45738/21-0-0 от 29.04.2021

Заместителю технического
директора по Кузбасскому
и Алтайскому филиалу -
главному инженеру
технической дирекции
Кузбасского филиала
ООО «Сибирская
генерирующая компания»
Черному Д.В.

Директору Кемеровской
ГРЭС АО «Кемеровская
генерация»
Слепышеву В.Ю.

Уважаемый Дмитрий Васильевич!
Уважаемый Вадим Юрьевич!

На поступившее в администрацию города Кемерово уведомление Кемеровской ГРЭС АО «Кемеровская генерация» о выводе из эксплуатации котлоагрегатов ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС с 01.01.2022 в соответствии с положениями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Постановления Правительства Российской Федерации от 06.09.2012 № 889, сообщаем следующее.

Согласно информации Кемеровской ГРЭС АО «Кемеровская генерация» от 29.04.2021 № исх-3-4/04-45738/21-0-0, котлоагрегаты ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС с 2014 года находятся в резерве и не включаются в работу, при этом подключенная тепловая и располагаемая электрическая мощность, с учетом возможного прироста тепловой нагрузки, обеспечиваются мощностью остальных котлоагрегатов станции, следовательно, вывод из эксплуатации котлоагрегатов ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС не повлияет на несение располагаемой электрической мощности станции, а также на покрытие подключенных тепловых нагрузок с учетом перспективы их увеличения.

С учетом данной информации, а также информации Кузбасского филиала ООО «СГК» от 11.06.2021 № исх-3/02-62054/21-0-0, подтверждающей целесообразность вывода из эксплуатации котлоагрегатов ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС ввиду экономической целесообразности поддержания указанных котлоагрегатов в эксплуатационной готовности в связи с тем, что данное оборудование не участвует в покрытии теплофикационных нагрузок и несколько лет не включалось в работу, считаем возможным согласовать вывод из эксплуатации котлоагрегатов ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС с 01.01.2022.

Обращаем Ваше внимание, что мероприятия по выводу из эксплуатации данного оборудования Кемеровской ГРЭС, а также, при необходимости, генерирующего оборудования по иным станциям ООО «СГК», необходимо предусмотреть в актуализируемой на 2022 год схеме теплоснабжения города Кемерово до 2033 года.

С уважением,
заместитель Главы города,
начальник управления

 С.В. Лысенко

Рисунок 4.1 – Письмо-согласование администрации города Кемерово о выводе из эксплуатации котлоагрегатов ст. №№ 5, 6, 8, 9 Кемеровской ГРЭС

4.4 Комплекс мероприятий на тепловых сетях

4.4.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения перспективных приростов

Таблица 4.5 – Объемы нового строительства и реконструкции тепловых сетей в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация" для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в соответствии с Долгосрочной программой (АК)

Мероприятие	Длина участка, м	Год строительства/реконструкции	Условный диаметр, мм	Затраты с НДС, тыс.руб
Новое строительство тепловых сетей				1 010 739
Строительство тепловой сети 2Ду600мм от УТ-1-31 до УТ-7Б-2 (2Ду600 - 818м) (пр.Притомский)	1636	2022	600	117 468
Строительство тепловой сети 2Ду80-2Ду400 от ТК-25 до ТК-6 (ул. Ворошилова)	1444	2022	80-400	173 456
Мероприятия по обеспечению подключения потребителей в рудничном районе	-	2025	-	190 182
Мероприятия для обеспечения подключения потребителей мкр №64	3000	2022	300-500	290 126
		2026		239 507
Реконструкция тепловых сетей				2 082 669
Реконструкция тепловой сети 2Ду300мм с увеличением диаметра до 2Ду500мм от ТК-17-11 до ТК-17-13 (2Ду500 - 262м) (пр. Октябрьский)	524	2022	500	54 350
Реконструкция квартальных тепловых сетей, находящихся в непосредственной близости с социальными объектами (школы, д/с) с изменением способа прокладки с надземного на подземный	2903	2032	200	469 393
		2033		506 945
Реконструкция тепловых сетей от ТК-36-1(нов) до ТК-36-15 (2Ду250 276м) (ул. Черняховского)	1128	2022	200	41 424
Реконструкция III теплосетевого комплекса. Реконструкция тепломагистрали на участке от ТК-188 через УТ-1 до ТК-7 (2Ду700 1203м) с увеличением диаметра до 2Ду800 и изменением существующей надземной прокладки на подземную * В 2022 году - 564 м. по трассе; В 2023 году - 660 м. по трассе.	2448	2023	800	316 936
		2022		222 688
Реконструкция III теплосетевого комплекса. Реконструкция тепломагистрали на участке от ТК-7 до ТК-24 (2Ду700 195м) с увеличением диаметра до 2Ду800 и изменением существующей надземной прокладки на подземную.	390	2022	800	66 731
Реконструкция тепловой сети от ТК-183 до ТК-112 по обратному трубопроводу с Ду700 на Ду800, протяженностью 103м. (ул.Терешковой)	103	2024	800	46 794
Реконструкция тепломагистрали с увеличением диаметра на участке от НО-54 до УТ-III-25 (2Ду600 429м, 2Ду500 533м) (ул. Автозаводская)	1924	2026	600	357 406
ИТОГО				3 093 407

4.4.2 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей систем теплоснабжения, которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении условий надёжности теплоснабжения

Таблица 4.6 – Объемы реконструкции тепловых сетей в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация", которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении условий надёжности теплоснабжения

Мероприятие	Длина участка, м	Год строит/реконструкции	Условный диаметр, мм	Затраты с НДС, тыс.руб
Строительство тепломagистралы для создания связи правобережной и левобережной частей г. Кемерово	14000	2023	800	367 960
		2024		904 786
		2025		977 169
		2026		1 055 343
ИТОГО				3 305 258

4.4.3 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных

Таблица 4.7 – Объемы строительства и реконструкции тепловых сетей и теплосетевых объектов в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация" для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных в соответствии с Долгосрочной программой (АК)

Мероприятие	Длина участка, м	Год стр-ит/реконструкции	Условный диаметр, мм	Затраты с НДС, тыс.руб
Переключение потребителей котельной АО «Кемеровское ДРСУ» (строительство тепловых сетей и узла смешения)	360	2024	100	32 849
Переключение потребителей котельной №26 (строительство тепловых сетей и узла смешения)	632	2024	50-250	124 224
Переключение потребителей котельной №35 (строительство тепловых сетей и узла смешения)	1800	2024	200	249 650
Переключение потребителей котельной № 114 (Марковцева 5) (строительство тепловых сетей и узла смешения)	196	2022	250	72 989
Переключение потребителей котельной № 07_17 в мкр.14 (строительство тепловых сетей и узла смешения)	1455	2024	200-250	288 288
Переключение потребителей котельной НФС-1 (строительство тепловых сетей и узла смешения)	640	2022	125-150	39 240
ИТОГО				807 241

4.4.4 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Таблица 4.8 – Объемы реконструкции тепловых сетей в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация", подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Мероприятие	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Год стр-ит/реконструкции	Затраты с НДС, тыс.руб
Мероприятия в соответствии с Долгосрочной программой (АК)				
Техническое перевооружение участков тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	6316	500	2023	548 506
			2024	407 415
			2025	181 296
			2026	95 597
			2027	261 843
			2028	358 412
			2029	253 000
		2033	1 264 787	

Мероприятие	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Год строит/реконструкции	Затраты с НДС, тыс.руб
Строительство тепловой сети от ТК-63/6* до ТК-63/1 (ул. Назарова, 1)	234	70	2022	14 820
Приобретение спецтехники для укомплектования районов тепловых сетей			2023	91 204
			2024	88 528
Мероприятия в рамках планируемого концессионного соглашения				
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, ул. 40 лет Октября, ТК 22.. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	290	200	2022	10 937
			2031	21 496
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, ул.Металлистов, от ТК 58. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	326	200	2026	21 318
			2027	13 769
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, северо-восточнее пересечения ул.Таежная и ул.Стройгородок, теплоснабжение. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	718	200	2023	18 733
			2024	12 364
			2025	10 837
			2026	24 871
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, южнее пересечения ул.Инициативная, и ул.Александрова, теплоснабжение. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	236	200	2029	31 067
Кемеровская область, город Кемерово, Кировский район, юго-западнее пересечения ул. Ушакова и ул.40 лет Октября, теплоснабжение. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	1350	200	2025	5 999
			2027	12 640
			2028	62 164
			2029	8 425
			2030	47 770
2031	40 843			
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, ул. Леонова. Канал-ж/б лотки (непроходной канал), опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - краны шаровые, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1025, 1214, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	94	200	2023	7 656
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, ул. Инициативная. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	136	250	2025	15 932
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, ул. 40 лет Октября, ТК 38. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	136	200	2024	12 185
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, ул. Инициативная, Квартал 21, 21а от ТК II-36; ТК II-47. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	2604	200 250 300 500	2022	95 008
			2023	21 991
			2024	10 572
			2025	30 189
			2026	88 565
2027	73 591			
Кемеровская область, г.Кемерово, Кировский район, квартал "к", (ул. Попова), литер "А". Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	336	200	2024	25 982
			2031	7 063
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Ленинский район, квартал №16, в	1902	250	2025	40 897

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Мероприятие	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Год строит/реконструкции	Затраты с НДС, тыс.руб
границах просп. Московский, б-р Строителей, просп. Октябрьский, ул. Волгоградская . Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик		300	2026	65 959
			2027	31 701
			2030	67 131
			2031	84 771
Кемеровская область, г.Кемерово, Ленинский район, квартал 18, литер А. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	1090	250	2025	74 273
			2028	67 294
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Ленинский район, квартал №20, в границах просп. Ленина, ул. Ворошилова, просп. Химиков, ул. Волгоградская. Канал-ж/б лотки(непроходной канал), опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - краны шаровые, антикоррозийная защита-мастика Вектор1025, 1214, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	1252	125 150 200 250	2024	21 036
			2025	13 626
			2029	115 899
			2023	20 199
Кемеровская область, г. Кемерово, Ленинский район, 25 м северо-восточнее жилого дома №131 по просп. Ленина. Канал-ж/б лотки(непроходной канал), опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - краны шаровые, антикоррозийная защита-мастика Вектор1025, 1214, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	248	200	2022	24 500
			2023	44 163
			2024	26 405
			2026	37 703
			2027	13 951
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, г.Кемерово, Ленинский район, квартал №22, в границах просп. Ленина, просп. Ленинградский, просп. Химиков, б-р Строителей. Канал-ж/б лотки (непроходной канал), опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - краны шаровые, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1025, 1214, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	1515	150 200 250 300	2022	37 176
			2024	55 848
Кемеровская область, г.Кемерово, Ленинский район, квартал 27 (пересечение пр. Ленина и пр. Комсомольский). Канал-ж/б лотки (непроходной канал), опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - краны шаровые, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1025, 1214, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	870	300	2026	28 424
Кемеровская область, г.Кемерово, 20 м западнее жилого дома №28 по пр. Ленинградский. Канал-ж/б лотки (непроходной канал), опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - краны шаровые, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1025, 1214, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	272	200	2031	39 476
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №1 (ул. Ульяны Громовой, ул. Глинки, 5, ул. Космическая, 6). Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	174	350	2022	39 604
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №2, в границах ул. Базовая, ул. Патриотов, ул. Ульяны Громовой, ул. Космическая. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	469	250 350	2024	10 847
			2031	42 050
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №8, в границах ул. Космическая, ул. Радищева, ул. Патриотов, ул. Сергея Тюленина. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	210	300	2027	27 989
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №10, в границах ул. Веры Володиной, ул. Радищева, ул. 1-я линия, ул. Базовая. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	248	200	2028	28 278
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №21, в	232	200		

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Мероприятие	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Год строит/реконструкции	Затраты с НДС, тыс.руб
границах просп.Ленина, ул. Мичурина, ул. Сибиряков-Гвардейцев, р. Искитимка. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик				
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №21, в границах просп.Ленина, ул. Мичурина, ул. Сарыгина, ул. Пролетарская. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	570	200	2025	18 384
			2026	39 710
Кемеровская область, г.Кемерово, Заводский район, квартал 60 (ФПК). Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	464	150 200 250	2030	62 464
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №3, в границах ул. Базовая, ул. Патриотов, ул. Ульяны Громовой, ул. Веры Волошиной. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	652	200 350	2026	41 999
			2029	57 568
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №3, в границах ул. Веры Волошиной, ул. Ульяны Громовой, ул. Патриотов, ул. Сергея Тюленина. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	390	200 250	2029	32 910
			2030	24 098
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №7 (ул. Космическая, 14а). Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	666	300	2025	84 039
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №9, в границах ул. Радищева, ул. Веры Волошиной, ул. Сергея Тюленина, ул. Патриотов. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	420	250	2025	49 203
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал № 11, 12, в границах ул. Космическая, ул. Юрия Двужильного, ул. Баумана, ул. Радищева. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	612	200	2023	49 846
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал № 54, в границах ул. Сибиряков-Гвардейцев, ул. Мичурина, ул. Федоровского, ул. Пролетарская. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	644	200 250	2023	34 908
			2027	32 730
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал № 59, в границах ул. Свободы, ул. Каменская, просп. Молодежный. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	1322,84	150 200 250 300 400	2022	50 616
			2024	40 720
			2028	29 550
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, ул. Юрия Двужильного, 2. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	238	200	2027	26 861
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Заводский район, квартал №53, ул.	284	200	2024	25 444

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КЕМЕРОВО НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2023 ГОД). ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Мероприятие	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Год строит/реконструкции	Затраты с НДС, тыс.руб
Сибиряков-Гвардейцев, ул. Пролетарская, ул. Федоровского, просп. Кузнецкий. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик				
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, квартал 11а. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	172	200	2026	17 974
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, Квартал 18, 21 м северо-западнее жилого дома №22 по ул. Красная. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	34	200	2024	3 046
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, Квартал 19 от ТК IV-62. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	80	200	2024	7 167
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, Квартал 20 от ТК IV-2, ТК III-41. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	200	200	2023	4 724
			2028	10 482
			2029	7 372
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, ул. Красноармейская (квартал №39) от ТК II №18. Канал-ж/б лотки (непроходной канал), опоры- хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура-кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция- маты прошивные,стеклопластик.	208,8	200	2022	15 184
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, квартал 44, 34м северо-восточнее жилого дома №95а по ул. Красноармейская. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	184	250	2023	5 522
			2029	20 401
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, 12м. восточнее жилого дома №90а по пр-кту Ленина. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	304	200	2029	7 898
			2030	34 690
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, 40м. севернее жилого дома №73 по проспекту Ленина. Канал-ж/б лотки (непроходной канал), опоры- хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура-кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция- маты прошивные,стеклопластик.	348	200	2026	19 855
			2031	24 260
Кемеровская область, г. Кемерово, р-н Центральный, мкр-н 5, 20м. Западнее жилого дома №66б по проспекту Ленина. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	608	200 250	2025	68 005
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, микрорайон 5, 66м. Северо-восточнее жилого дома №7 по проспекту Октябрьский. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	228	250	2029	36 339
Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, Микрорайон 7, ТК 17-5. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	566	200	2023	21 665
			2024	26 878
Кемеровская область, г. Кемерово, мкр-н 11, 40 м. севернее жилого дома №73 по проспекту Ленина. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	492	250	2024	15 403
			2027	25 962
			2028	23 612
Кемеровская область, г. Кемерово, 22м севернее здания №90а по проспекту Ленина. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	134	250	2028	21 300

Мероприятие	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Год строит/реконструкции	Затраты с НДС, тыс.руб
Кемеровская область, г.Кемерово, Центральный район, Квартал 1. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	148	200	2031	22 725
Кемеровская область, г.Кемерово, Центральный район, Квартал 14, 23м юго-западнее жилого дома №6 по ул. Васильева. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	121	200	2022	8 799
Российская Федерация, Кемеровская область, Кемеровский городской округ, город Кемерово, Центральный район, микрорайон 3 (пр. Октябрьский, 53/1, пр. Ленина, 90/3, 90/4а). Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	130	200	2026	13 585
Кемеровская область, г.Кемерово, р-н Центральный, 60м, севернее жилого дома №37 по проспекту Октябрьский. Канал-ж/б лотки, опоры-хомуты с диэлектрической прокладкой, запорная арматура - кран шаровый, антикоррозийная защита-мастика Вектор 1214, 1025, труба-сталь 09Г2С, изоляция - маты прошивные, стеклопластик	120	200	2027	13 543
ИТОГО				6 534 020

4.4.5 Предложения по строительству и реконструкции (или) модернизации насосных станций

Таблица 4.9 – Объемы строительства и реконструкции насосных станций в зоне действия ЕТО АО "Кемеровская генерация" в соответствии с Долгосрочной программой (АК)

Мероприятие	Год строит/реконструкции	Затраты с НДС, тыс.руб
Реконструкция ПНС-8 (увеличение производительности насосов на подающем и обратном трубопроводе)	2032	1 067 202
ИТОГО		1 067 202

5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 5 августа 2021 № 2164-р город Кемерово отнесен к ценовой зоне теплоснабжения.

Затраты на реализацию переключения котельных (Вариант №2) предусмотрены в рамках перехода к ценовой зоне теплоснабжения.

Переключение неэффективных котельных (Вариант №2) приводит к повышению топливной экономичности работы источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии города Кемерово:

- *Кемеровской ТЭЦ::*
 - УРУТ на отпуск электрической энергии снижается с 375,7 до 374,0 г у.т./кВт*ч
 - УРУТ на отпуск тепловой энергии снижается с 147,8 до 147,0 кг у.т./Гкал
- *Кемеровской ГРЭС:*
 - УРУТ на отпуск электрической энергии снижается с 294,4 до 237,4 г у.т./кВт*ч
- *Ново-Кемеровской ТЭЦ::*
 - УРУТ на отпуск электрической энергии снижается с 365,0 до 337,3 г у.т./кВт*ч

Ликвидация котельных, предусмотренных вариантом №2 также приводит к снижению максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в зоне действия указанных котельных (данный вопрос рассмотрен в Главе 19 «Оценка экологической безопасности теплоснабжения»).

6 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с п. 100 Методических указаний к схемам теплоснабжения: обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения осуществляется в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа.

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 5 августа 2021 № 2164-р город Кемерово отнесен к ценовой зоне теплоснабжения. Таким образом, в условиях ценовой зоны выбор приоритетного варианта развития систем теплоснабжения осуществляется на основании индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа. На основании анализа индикаторов, характеризующих топливную экономичность источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (раздел 5 данного документа) приоритетным вариантом является вариант №2.

7 СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ

7.1 Общие положения

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для источника теплоты составляют 0,97. Это означает, что в течении года из 100 источников теплоснабжения допускается выход из строя 3х источников теплоснабжения с прекращением теплоснабжения на время выше нормативного. Ретроспективный анализ технологических нарушений на ТЭЦ/ГРЭС АО «Кемеровская генерация» показывает, что за последние 10 лет в результате технологических нарушений ограничений отпуска тепловой энергии и снижения качества теплоносителям не было. Таким образом, фактическая вероятность безопасной работы ТЭЦ/ГРЭС АО «Кемеровская генерация» за последние 10 лет существенно выше нормативной.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице ниже;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 7.1 – Допустимое снижение подачи теплоты при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_0 , °С				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

Выполнение приведенных в таблице 7.1 условий предполагает выход из строя одного наиболее мощного элемента генерирующего оборудования на источнике тепловой энергии. Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в условиях аварийного вывода одного наиболее мощного элемента генерирующего оборудования на источнике тепловой энергии рассмотрены в документах «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год). Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» и «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год). Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии». В указанных документах сделан вывод о достаточности тепловой мощности оборудования ТЭЦ/ГРЭС, при развитии проектной аварии, для покрытия тепловых нагрузок с учетом условий, приведенных в таблице 7.1.

Результаты расчетов показателей надежности тепловых сетей с учетом сложившихся гидравлических режимов работы тепловых сетей (приведены в документе Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год) Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения») показывают, что вероятность безотказной работы (ВБР) и коэффициент готовности (КГ) для СЦТ города Кемерово имеют значения выше нормативных. То есть система теплоснабжения имеет способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже нормативных, а также характеризуется таким состоянием системы, которое способно в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

7.2 Моделирование гидравлических режимов работы систем теплоснабжения

7.2.1 Моделирование гидравлических режимов работы при отказе элементов тепловых сетей

По результатам моделирования гидравлических режимов, представленных в документе Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Кемерово на период до 2033 года (актуализация на 2023 год) Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения» при отказе тепловых сетей установлено, что благодаря высокой степени резервирования тепловых сетей в зонах действия рассмотренных источников города Кемерово, величина ВБР потребителей, запитанных от источников теплоснабжения города Кемерово, к 2033 году составит около 0,96, что превышает нормативное значение 0,9, среднее значение коэффициента готовности также соответствует нормативному показателю и составит 0,98, что позволяют обеспечить надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

7.2.2 Моделирование гидравлических режимов работы при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Было выполнено моделирование следующего аварийного режима работы систем теплоснабжения, связанного с прекращением подачи тепловой энергии: полное прекращение подачи тепловой энергии от КТЭЦ (см. рисунок 6.1), обеспечивающей теплом основную часть потребителей правого берега р. Томь города Кемерово (Кировский и Рудничный районы) на срок 3 часа при средней температуре наружного воздуха за ОЗП (в соответствии со Сводом правил СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99*. Строительная климатология»). В результате моделирования аварийных режимом работы системы теплоснабжения определены необходимые режимные мероприятия: включение в работу строящейся тепломагистрали от БУ-4 через р. Томь (связь правобережной и левобережной частей г. Кемерово), что позволит поддерживать некоторый пониженный уровень подачи теплоты потребителям Кемеровской ТЭЦ (со снижением температуры воздуха в зданиях не ниже 12 град. С) во время ликвидации аварий и минимизирует риски прекращения теплоснабжения, корректировка режимов работы сетевых насосов на КТЭЦ. По результатам моделирования с учетом реализации указанных мероприятий определено, что в случае реализации данного аварийного режима все потребители зоны действия КТЭЦ будут обеспечены теплоснабжением в пределах нормативных параметров.

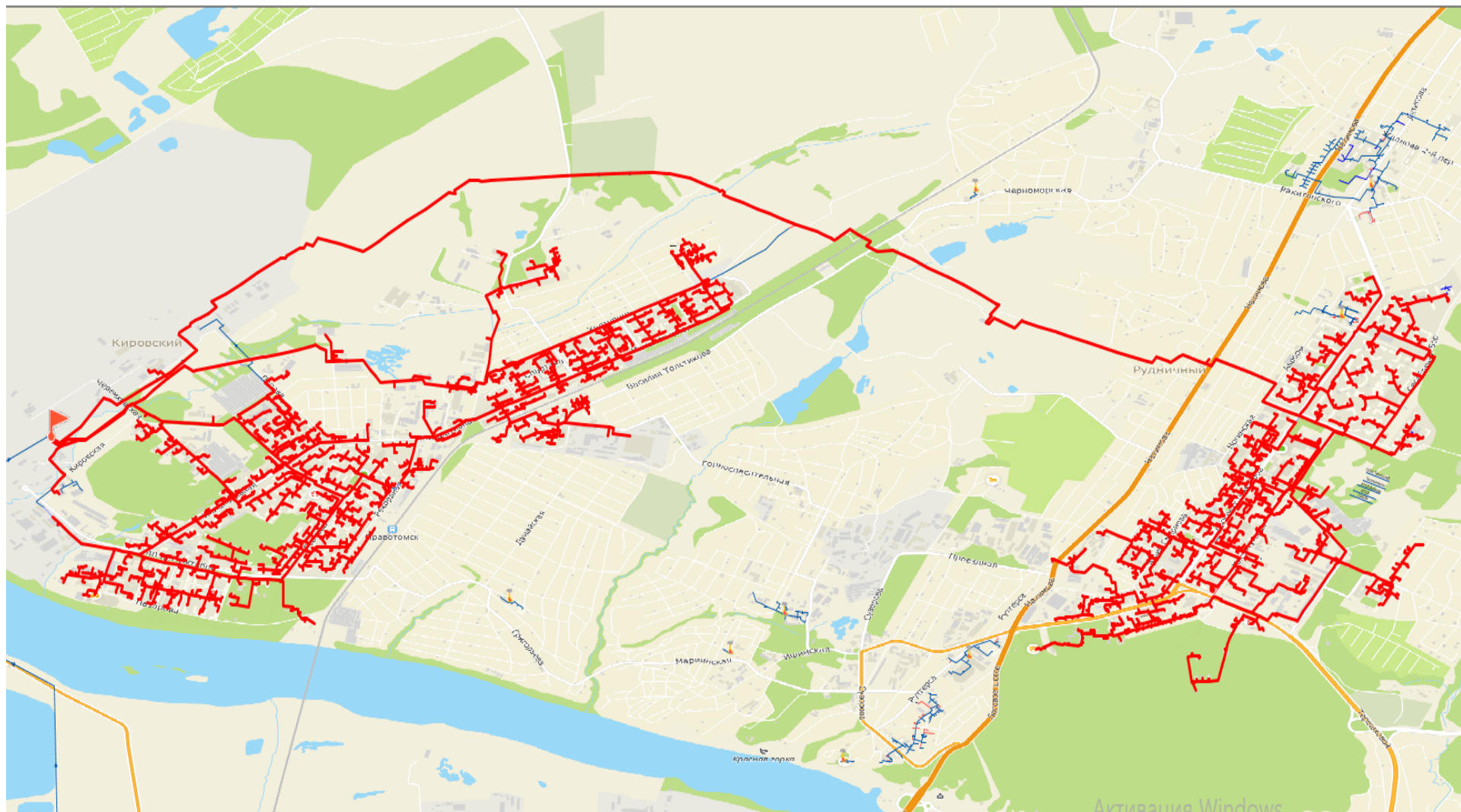


Рисунок 7.1 – Зона отключения при моделировании аварийного гидравлического режима

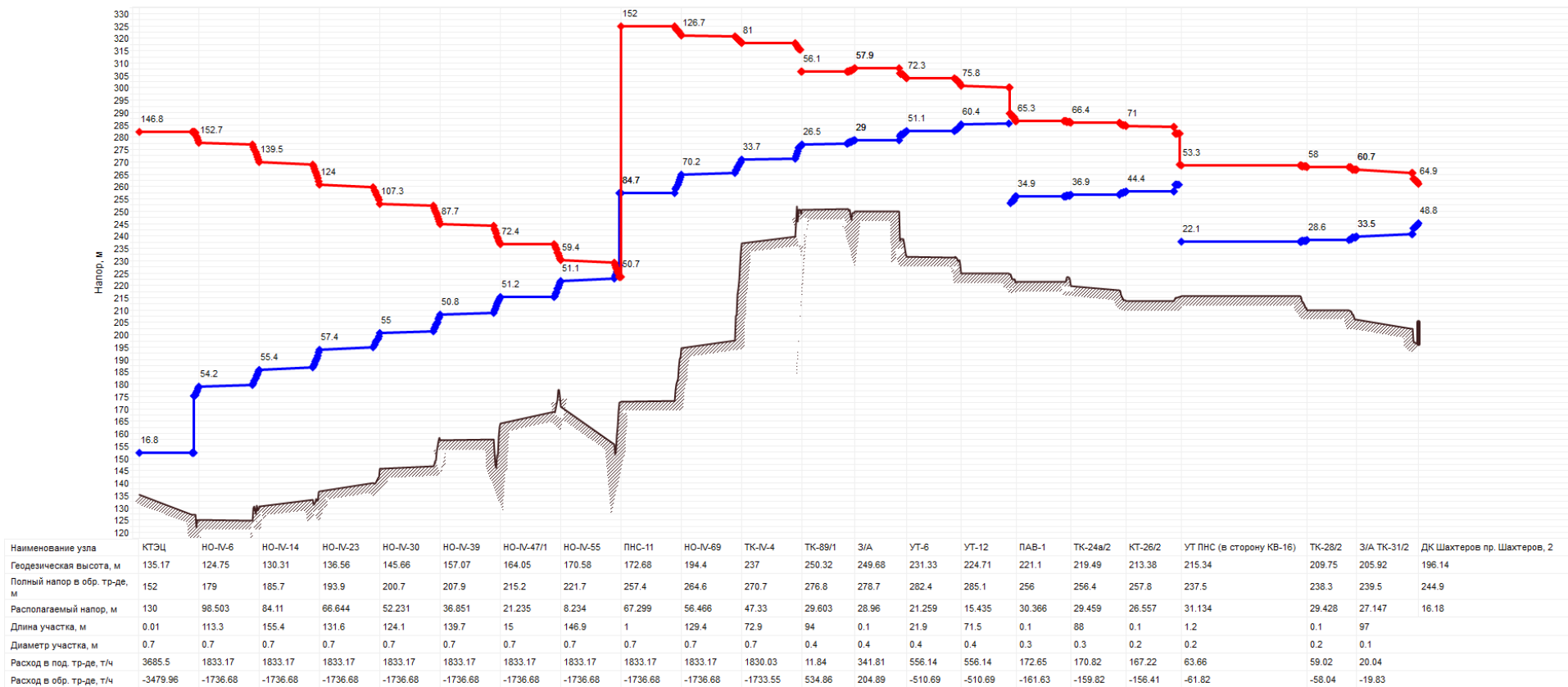


Рисунок 7.2 – Пьезометрический график нормального гидравлического режима

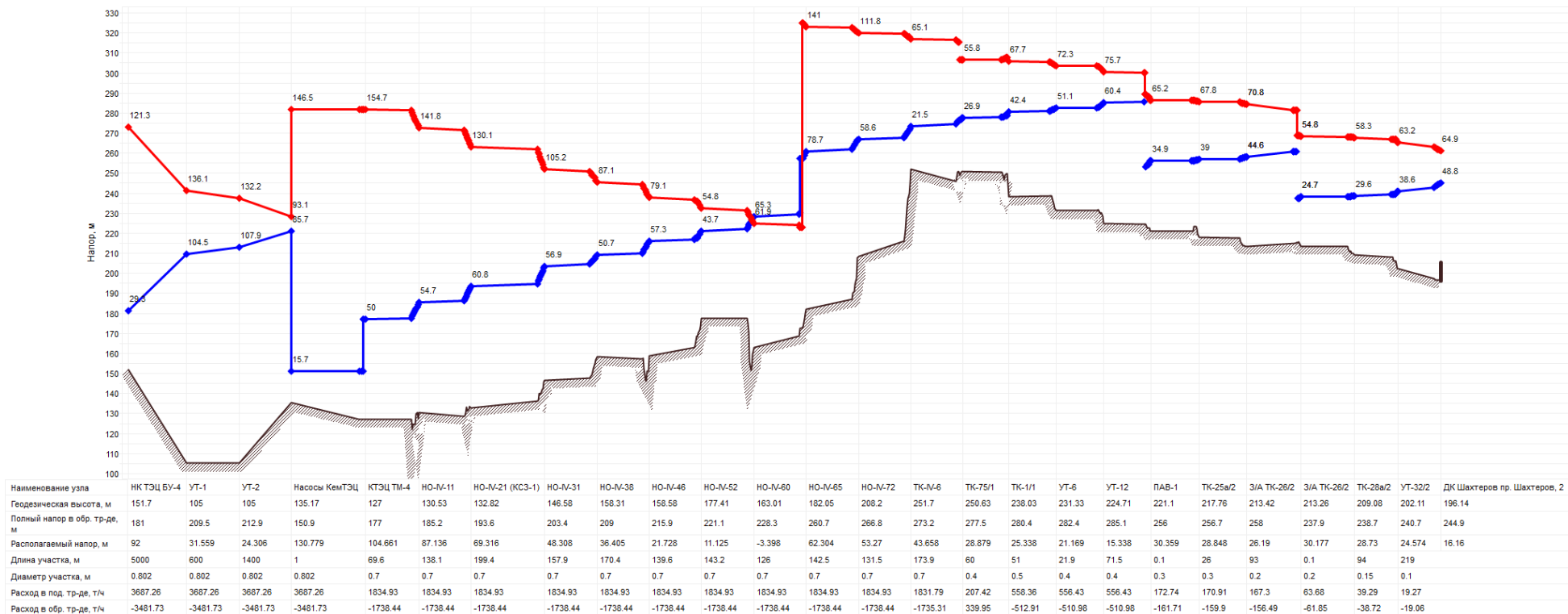


Рисунок 7.3 – Пьезометрический график аварийного гидравлического режима (после реализации необходимых мероприятий по корректировке работы насосного оборудования)