



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)

ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год)	50415.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	50415.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	50415.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	50415.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	50415.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.005.000

Наименование документа	Шифр
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	50415.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	50415.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	50415.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	50415.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	50415.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	50415.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в схеме теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц.....	5
1 Общие положения	6
2 Анализ «Схемы и программы развития электро энергетических систем России на 2023 - 2028 годы», проекта «Схемы и программы развития электроэнергетики Новосибирской области на период 2023-2027 гг. и основные направления развития централизованного теплоснабжения»	7
3 Анализ «Схемы газоснабжения г. Куйбышева. Корректировка» и муниципальной целевой программы «Газификация города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на 2011-2025 годы»	10
4 Анализ «Схемы водоснабжения города Куйбышева»	13
5 Описание сценария перспективного развития систем теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области	14
5.1 Комплекс мероприятий на источниках теплоснабжения города Куйбышева с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии в соответствии с рекомендуемым сценарием	14
5.2 Комплекс мероприятий на котельных.....	16
5.2.1 Комплекс мероприятий на котельных ООО «Энергетик»	16
5.2.2 Комплекс мероприятий на котельной ФКУ «СИЗО-2 ГУФСИН по НСО»	17
5.2.3 Предложения по строительству новых котельных в зонах необеспеченных тепловой мощностью	18
5.3 Комплекс мероприятий на тепловых сетях и теплосетевых объектах города Куйбышева в соответствии с рекомендуемым вариантом	19
5.4 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии	21
6 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения	24

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 5.1 – Динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области за ретроспективный период 2018-2022 гг.	8
Таблица 5.2– Прогноз балансовых показателей Новосибирской области на 2024-2029 гг.	8
Таблица 5.2 – Год проведения экспертизы промышленной безопасности основного оборудования БТЭЦ	15
Таблица 5.3 – Капзатраты на строительство газовой блочно-модульной котельной взамен существующей угольной котельной по ул. Мичурина, 1 (Д/с «Тополёк»). по годам расчетного периода.....	16
Таблица 5.4 – Капзатраты на реконструкцию трех существующих котельной (расконсервация газового оборудования, автоматизация и диспетчеризация), по годам расчетного периода.....	17
Таблица 5.5 – Объемы реконструкции тепловых сетей для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения в зоне действия Барабинской ТЭЦ	20
Таблица 5.6 –Параметры солнечной радиации для солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии	23

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Мастер - план развития систем теплоснабжения выполняется для формирования рекомендуемого сценария развития систем теплоснабжения города Куйбышева, Куйбышевского района Новосибирской области с учетом сценария развития в соответствии с утвержденной ранее схемой теплоснабжения и изменений в планах развития города.

Разработка сценария развития систем теплоснабжения, включаемого в мастер - план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей (абонентов), определенных в соответствии с прогнозом развития строительных фондов города Куйбышева.

В соответствии с утвержденной ранее схемой теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области, предлагались мероприятия, направленные на надежное и качественное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей, повышение эффективности эксплуатации и поддержание в рабочем состоянии котельных города, снижение тепловых потерь при транспорте тепла по тепловым сетям города.

В настоящем документе сохраняется принятая ранее концепция развития систем теплоснабжения с учетом изменений, произошедших со времени утверждения предыдущей схемы теплоснабжения.

При разработке схемы теплоснабжения учтено, что город Куйбышев Куйбышевского района Новосибирской области отнесен к ценовой зоне теплоснабжения.

2 АНАЛИЗ «СХЕМЫ И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ НА 2023 - 2028 ГОДЫ», ПРОЕКТА «СХЕМЫ И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2023-2027 ГГ. И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

В июне 2022 г. правительство приняло поправки в закон «Об электроэнергетике», согласно которым СиПР ЭЭС с 2023 г. стала единым документом, объединяющим в себе планы развития всех электроэнергетических систем России, и заменила схемы и программы развития единой энергетической системы (ЕЭС) России и региональной электроэнергетики.

Схема и программа развития электроэнергетических систем (СиПР ЭЭС) на 2024–2029 годы утверждена приказом Министерства энергетики № 1095 от 30 ноября 2023 года.

Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024–2029 годы разработаны в соответствии с Правилами разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2022 № 2556 «О документах перспективного развития электроэнергетики».

Целями схемы и программы являются:

- формирование состава объектов по производству электрической энергии и мощности для обеспечения удовлетворения прогнозируемой потребности в электрической энергии и мощности в Единой энергетической системе России (далее – ЕЭС России) на период 2024 – 2029 годов;
- предотвращение прогнозируемых дефицитов электрической энергии и мощности с учетом прогнозируемых режимов работы энергосистем при работе в схемно-режимных и режимно-балансовых условиях, определенных Методическими указаниями по проектированию развития энергосистем, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 06.12.2022 № 1286;
- определение решений по размещению линий электропередачи и подстанций классом напряжения 110 кВ и выше, необходимых для обеспечения

удовлетворения прогнозируемой потребности в электрической энергии и мощности по электроэнергетическим системам на период 2024 – 2029 годов, а также обеспечения нахождения параметров электроэнергетического режима работы ЕЭС России, отдельных ее частей в области допустимых значений.

В таблице 5.1 приведена динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области за ретроспективный период 2018-2022 гг.

В таблице 5.2 приведен прогноз балансовых показателей Новосибирской области на 2024-2029 гг.

Таблица 2.1 – Динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области за ретроспективный период 2018-2022 гг.

Показатель	Год				
	2018	2019	2020	2021	2022
Потребление электрической энергии, млн кВтч	16536	16381	15963	17095	17326
Годовой темп прироста, %	3,47	-0,94	-2,55	7,09	1,35
Максимум потребления мощности, МВт	2851	2902	2887	2974	3013
Годовой темп прироста, %	2,85	1,79	-0,52	3,01	1,31
Число часов использования максимума потребления мощности	5800	5645	5530	5748	5750
Дата и время прохождения максимума потребления мощности, дд.мм/чч:мм	25.01 06:00	08.02 07:00	28.12 07:00	26.01 07:00	09.12 07:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-29,0	-31,1	-30,7	-29,8	-20,7

Таблица 2.2– Прогноз балансовых показателей Новосибирской области на 2024-2029 гг.

Показатель	Единица измерения	Прогноз					
		2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
Собственная выработка электроэнергии	млн кВт-ч	17457	17542	17582	17912	18145	18191
Потребление электрической энергии	млн кВт-ч	17730	18134	18696	19449	19810	19977
Максимум потребления мощности	МВт	3075	3130	3241	3331	3349	3369
Установленная генерирующая мощность электростанций, в т.ч.	МВт	3027,6	3027,6	3047,6	3067,6	3067,6	3067,6
- ГЭС	МВт	490,0	490,0	490,0	490,0	490,0	490,0
- ТЭС	МВт	2537,6	2537,6	2557,6	2577,6	2577,6	2577,6
Число часов использования максимума потребления мощности	час/год	5766	5794	5769	5839	5915	5930

Из приведенных выше таблиц следует:

- величина потребления электрической энергии по энергосистеме Новосибирской области оценивается в 2029 году в объеме 19977 млн кВт ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 2,05 %;
- максимум потребления мощности энергосистемы Новосибирской области к

2029 году увеличится и составит 3369 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста - 1,61 %;

- годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области в 2024-2029 годах прогнозируется в диапазоне 5766-5930 час/год.

Строительство новых источников с комбинированной выработке тепла и электроэнергии на территории Новосибирской области в Схеме и программе развития электроэнергетики Новосибирской области на 2024-2029 годы не предусмотрен.

Ввод/вывод турбоагрегатов Новосибирских ТЭЦ в Схеме и программе развития электроэнергетики Новосибирской области на 2024-2029 годы не предусмотрен.

С 2024 по 2027 годы, в рамках ДПМ планируется модернизация четырех турбоагрегатов Новосибирской ТЭЦ-3: ТГ-13 и ТГ-11 с увеличением установленной электрической мощности и ТГ-12 и ТГ-14 без увеличения установленной электрической мощности.

Выводы

На основании проведенного выше анализа «Схемы и программы развития электроэнергетической системы России на 2024-2029 годов», можно сделать следующие выводы:

- энергосистема Новосибирской области в период 2024-2029 гг. является дефицитной по установленной электрической мощности;
- энергосистема Новосибирской области в период 2024-2029 гг. является дефицитной по выработке электроэнергии;
- схемой и программой развития электро-энергетической системы России на 2024-2029 годов не предусматривается перспективный ввод/вывод генерирующего оборудования в пределах Новосибирской области.

3 АНАЛИЗ «СХЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ Г. КУЙБЫШЕВА. КОРРЕКТИРОВКА» И МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «ГАЗИФИКАЦИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2011-2025 ГОДЫ»

«Схема газоснабжения г. Куйбышева. Корректировка» разработана в 2007 году и утверждена постановлением главы города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области от 28.01.2008 года №22 «Об утверждении Схемы газоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области». Разработчик: Новосибирский филиал ОАО «Гипрониигаз» ОАО «Росгазификация», г. Новосибирск, 2007 г.

Муниципальная целевая программа «Газификация города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на 2011-2025 годы» разработана в 2010 году и утверждена постановлением главы города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области от 10.12.2010 года, №737 «Об утверждении муниципальной целевой программы «Газификация города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на 2011-2025 годы».

Распределение газа по городу производится от ГТРП до газорегуляторных пунктов и сосредоточенных потребителей. В городе принято двухступенчатое распределение газа:

- 1 ступень - газопровод высокого давления P до 6 кгс/см² по городу;
- 2 ступень - газопроводы низкого давления $P < 300$ мм вод. ст.

К газопроводам высокого давления должны подключаются:

- газорегуляторные пункты (ГРП);
- коммунально-бытовые потребители;
- отопительные котельные;
- промышленные предприятия.

К газопроводам низкого давления 300 мм вод. ст. подключаются жилые дома.

В муниципальной целевой программе «Газификация города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на 2011-2025 годы» предусмотрена газификация жилого сектора города. Выполнение Программы газификации ведется в городе Куйбышеве, начиная с 2004 года. За счет средств бюджета города, софинансирования областного бюджета и средств частных инвесторов (ОАО «Газпром») к 2010 году в городе Куйбышеве построены:

- блочно-модульная газораспределительная станция (БК ГРС-10с) - служащая для подачи природного газа на нужды газопотребителей города;
- газопровод—отвод высокого давления и ГГРП от газопровода Барабинской ТЭЦ (район улицы Восточная);
- транзитные городские газопроводы ОАО «Газпром» от улицы Гуляева до Школы-интернат и городской Телестанции протяженностью 10,9 км;
- газопроводы-отводы высокого давления, ГРПШ, и распределительные уличные газопроводы низкого давления, предназначенные для газоснабжения жилых домов частного сектора города, общей протяженностью более 15 километров.

К 2025 году запланирована газификация всего жилого сектора по 19 ТОС (территориальные объединения Территориального общественного самоуправления) города Куйбышева.

В «Схеме газоснабжения г. Куйбышева. Корректировка» планировалась газификация четырех котельных жилищно-коммунального сектора города. В 2022 году постановлением администрации города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области утвержден проект актуализации «Схемы газоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области» №293, от 29.03.2022 года. В актуализированной схеме газоснабжения города Куйбышев отмечено, что котельные Школа-интернат, Школа № 5 и Ветлечебница уже подключены к газопроводу высокого давления.

Согласно данным актуализированной схемы газоснабжения суммарный годовой расход природного газа три эти котельные 1156 тыс.м³. В 2023 году расход условного топлива на эти котельные по данным ООО «Энергетик» составил 1170 т.у.т, что в переводе на природный газ составит 985 тыс.м³, но это при фактическом КПД – 0,59%. При переводе на природный газ КПД возрасти минимум до 0,89%, в данном случае годовой расход газа составит 652 тыс. м³.

В актуализированном сценарии схемы теплоснабжения предложено строительство новой блочно-модульной газовой котельной в взамен существующей угольной котельной № 56 по ул. Мичурина, 1 (Д/с "Тополёк"), а так же перевод на сжигание в качестве основного топлива трех угольных котельных, в т.ч.:

- Котельная № 54 по ул. Интернатская, 2а (Школа-интернат);
- Котельная № 55 по ул. Иванова, 2а (Ветлечебница);
- Котельная № 57 по ул. Каинская, 78 (Школа № 5).

Строительство новой котельной и реконструкция трех существующих угольных ко-

тельных предлагаются за период 2023-2024 годов (проектно-изыскательские работы выполнены в 2023 году).

Расчетный суммарный годовой расход природного газа на котельные №№ 64, 55 и 57 в 2024-2025 годах составит 650 тыс. м³ и к 2033 году увеличится до 760 тыс. м³, из чего можно сделать вывод, газопроводы к данным котельным спроектирован с запасом, что в полном объеме обеспечит их природным газом.

Расчетный суммарный годовой расход природного газа на все газовые котельные №№ 64, 55, 56 и 57 в 2024-2025 годах составит 690 тыс. м³ и к 2033 году увеличится до 810 тыс. м³.

Максимальный суммарный расход газа на нужды теплоснабжения потребителей в 2024-2025 годах составит 373 м³/ч и к 2033 году увеличится до 456. м³/ч.

4 АНАЛИЗ «СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА»

Схема водоснабжения утверждена постановлением администрации города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области от 08.09.2014 года, №892 «Об утверждении «Схемы водоснабжения г. Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на 2013-2017 гг. и на период до 2023 г.» и актуализирована в 2016 году.

Согласно схеме водоснабжения, поверхностный водозабор осуществляется из реки Омь насосно-фильтровальной станцией (НФС), подземный водозабор осуществляется артезианскими скважинами в количестве 11 шт. Для централизованного водоснабжения используется воды вернее-меловых и нижнеолигоценовых отложений.

Питьевая вода после НФС и артезианских скважин по водоводам подаётся в город, где по системам трубопроводов распределяется по кварталам и улицам.

Существующие в настоящее время водоочистные сооружения эксплуатируются с 1977 года (проектировщик «Гидрокоммунводоканал, «Очистная водопроводная станция для предприятия В-2687», октябрь 1968 г.) с проектной производительностью 9,6 тыс. м³/сутки и 3504 тыс. м³/год, фактическая производительность станции – 7,98 тыс.м³/сутки. Общая производительность скважин составляет 3700 м³/сутки, 1350,5 тыс.м³/год.

В системе водоснабжения г. Куйбышева существуют следующие проблемы:

- износ линейных объектов системы водоснабжения составляет 49,6 %;
- к централизованной системе водоснабжения подключено 55 % жилого фонда;
- основное оборудование, включая ВОС находятся в эксплуатации с 1970- годов; большая часть установленного насосно-силового оборудования израсходовало свой ресурс;
- утечки и неучтённые расходы составляют 6 %;
- качество воды, подаваемой в систему водоснабжения, не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01.

Также в схеме водоснабжения отмечено, что 46 % населения обеспечиваются горячим водоснабжением от БТЭЦ по закрытой схеме. В случае закрытия открытых систем теплоснабжения пропускной способности трубопроводов ХВС достаточно для подачи необходимого количества питьевой воды (уточняется при производстве ПИР).

5 ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Как было отмечено выше, в настоящем документе сохраняется принятая ранее концепция развития систем теплоснабжения, базирующаяся на надежном и качественном теплоснабжении существующих и перспективных потребителей, с учетом изменений, произошедших со времени утверждения предыдущей схемы теплоснабжения.

В связи с отсутствием существенных изменений относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения, ниже приведено описание одного, рекомендуемого сценария развития систем теплоснабжения города.

5.1 Комплекс мероприятий на источниках теплоснабжения города Куйбышева с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии в соответствии с рекомендуемым сценарием

В городе Куйбышеве функционирует один источник с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии – Барабинская ТЭЦ АО «СГК-Новосибирск» (АО «СИБ-ЭКО»).

По Барабинской ТЭЦ в рекомендуемом сценарии развития систем теплоснабжения города предыдущей схемы теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2024 год) предлагалась реализация проекта по реконструкции оборудования станции с целью повышения экологической безопасности, согласно которому в 2023 году была проведена реконструкция дымовой трубы ст.№ 2 с использованием современных технологий. Затраты на реализацию проекта составили 110 млн руб., без НДС.

В данной схеме теплоснабжения предложения по реконструкции и (или) модернизации оборудования Барабинской ТЭЦ отсутствуют.

Предложения по реконструкции и (или) модернизации Барабинской ТЭЦ для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок отсутствуют. Установленной тепловой мощности станции с запасом достаточно для надежного и качественного обеспечения существующих и прогнозируемых тепловых нагрузок абонентов, что подтверждается балансами тепловой энергии и тепловой мощности, представленными в документе: «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год). Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

Мероприятия, направленные на повышение надежности работы основного и теплообменного оборудования Барабинской ТЭЦ, отнесенные к выработке тепловой энергии, в соответствии с предложениями АО «СГК-Новосибирск» (АО «СИБЭКО»), отсутствуют.

Ближайший год выработки установленного ресурса работы основного энергетического оборудования станции – 2024 год, приходится на энергетический котел ст.№ 2.

Для продления паркового ресурса работы энергетического оборудования на станции проводится экспертиза промышленной безопасности (ЭПБ), в рамках планово-предупредительных ремонтов и затраты на ЭПБ в схеме теплоснабжения не учитываются.

Год проведения экспертизы промышленной безопасности основного оборудования станции представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.1 – Год проведения экспертизы промышленной безопасности основного оборудования БТЭЦ

ст. №	Агрегат	Год ввода	Кол-во продлений	Год достижения паркового/назначенного ресурса
Энергетические котлы				
1	ТП-170	1954	5	2027
2	ТП-170	1954	3	2024
3	ТП-170	1955	3	консервация
4	ТП-170	1955	2	2027
5	ТП-230	1958	-	2030
Паровые турбины				
2	К-17-90-1	1954	3	2025
3	ПТ-34-8,8-1	2003	-	2057
4	ПТ-25-90/10М	1955	3	2027
5	К-25-90-2	1957	1	2025
Водогрейный котел				
КВ-1	КВ-ГМ-50-150	1984	1	2024
Пиково-пусковой котел				
КП-1	БЭМ-25/1,4-270ГМ	2004	-	2024

5.2 Комплекс мероприятий на котельных

5.2.1 Комплекс мероприятий на котельных ООО «Энергетик»

5.2.1.1. Мероприятия для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Предложения по реконструкции и (или) модернизации котельных ООО «Энергетик» с целью обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок отсутствуют. Установленной тепловой мощности котельных достаточно для надежного и качественного обеспечения существующих и прогнозируемых тепловых нагрузок абонентов, что подтверждается балансами тепловой энергии и тепловой мощности, представленными в документе: «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» (актуализация на 2025 год).

5.2.1.2. Мероприятие по замещению существующих котельных новыми газовыми котельными

В рекомендуемом сценарии предлагается строительство новой газовой блочно-модульной котельной взамен существующей угольной котельной № 56 по ул. Мичурина, 1 (Д/с "Тополёк").

Затраты по годам реализации представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.2 – Капзатраты на строительство газовой блочно-модульной котельной взамен существующей угольной котельной по ул. Мичурина, 1 (Д/с «Тополёк»). по годам расчетного периода

№	Мероприятие	Годы реализации	Общая предварительная стоимость, млн руб. без НДС	Предварительные затраты на реализацию проектов по годам, млн руб. без НДС (в ценах соответствующих лет)			
				2023	2024	2025	2026
1	Строительство газовых блочно-модульных котельных взамен существующих угольных	2023-2024	28	3	25	0	0
1.1.	Котельная по ул. Мичурина, 1 (Д/с "Тополёк")	2023-2024	28	3*	25**	0	0

* - проектно-изыскательские работы, реализовано в 2023 году.

** - строительно-монтажные работы.

5.2.1.3. Мероприятия по реконструкции котельных

В рекомендуемом сценарии предлагается реконструкция существующих котельных (расконсервация газового оборудования, автоматизация и диспетчериза-

ция) направленная на снижение эксплуатационных затрат и снижение вредных выбросов, по следующим котельным:

- котельная № 54 по ул. Интернатская, 2а (Школа-интернат)
- котельная № 55 по ул. Иванова, 2а (Ветлечебница)
- котельная № 57 по ул. Каинская, 78 (Школа № 5)

Затраты по годам реализации представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.3 – Капзатраты на реконструкцию трех существующих котельной (расконсервация газового оборудования, автоматизация и диспетчеризация), по годам расчетного периода

№	Мероприятие	Годы реализации	Общая предварительная стоимость, млн руб. без НДС	Предварительные затраты на реализацию проектов по годам, млн руб. без НДС (в ценах соответствующих лет)			
				2023	2024	2025	2026
2.	Реконструкция существующих котельных (расконсервация газового оборудования, автоматизация и диспетчеризация)	2023-2024	56	5	50	0	0
2.1.	Котельная по ул. Интернатская, 2а (Школа-интернат)	2023-2024	24	2*	21**	0	0
2.2.	Котельная по ул. Иванова, 2а (Ветлечебница)	2023-2024	13	1*	12**	0	0
2.3.	Котельная по ул. Каинская, 78 (Школа № 5)	2023-2024	19	2*	17**	0	0

* - проектно-изыскательские работы, реализовано в 2023 году.

** - строительно-монтажные работы.

Также в актуализированном сценарии предлагается поддержание прочих котельных в рабочем состоянии за счет проведения капитальных, средних и малых ремонтов, продления сроков эксплуатации, автоматизации котельных.

5.2.2 Комплекс мероприятий на котельной ФКУ «СИЗО-2 ГУФСИН по НСО»

Предложения по реконструкции и (или) модернизации котельной ФКУ «СИЗО-2 ГУФСИН по НСО» для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок отсутствуют. Установленной тепловой мощности котельной достаточно для надежного и качественного обеспечения существующих и прогнозируемых тепловых нагрузок абонентов, что подтверждается балансами тепловой энергии и тепловой мощности, представленным в документе: «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года. Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности

источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» (актуализация на 2025 год).

5.2.3 *Предложения по строительству новых котельных в зонах не- обеспеченных тепловой мощностью*

В соответствии с документами «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год). Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения» и «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год). Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей», на территории города с 2028 года появляется зона застройки необеспеченная тепловой мощностью с суммарной тепловой нагрузкой 2,3 Гкал/ч к 2040 году, в кадастровом квартале города – 54:34:000000:2409.

Для обеспечения данной тепловой нагрузки в схеме теплоснабжения приведено мероприятие по строительству новой котельной в кадастровом квартале 54:34:000000:2409, с установленной тепловой мощностью 2,6 Гкал/ч.

Но в связи с тем, что эксплуатирующая организация для данной котельной не определена, предлагается определять капиталовложения в строительство новой котельной и прогнозируемую перспективную застройку при следующих актуализациях схемы теплоснабжения города.

5.3 Комплекс мероприятий на тепловых сетях и теплосетевых объектах города Куйбышева в соответствии с рекомендуемым вариантом

Основными направлениями реализации технической политики развития систем теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области в части тепловых сетей и теплосетевых объектов являются мероприятия по повышению надёжности тепловых сетей.

Для повышения качества, надёжности и безопасности теплоснабжения при переходе к ценовой зоне теплоснабжения, АО «СГК-Новосибирск» (АО «СИБЭКО») реализует комплекс мероприятий по модернизации тепловых сетей, для снижения уровня износа и повышения надёжности теплоснабжения в зоне действия Барабинской ТЭЦ. Предлагаемые мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для снижения уровня износа и повышения надёжности теплоснабжения города Куйбышева составлены с учетом следующих факторов:

- повреждаемость участков (статистика повреждений за последние 3 года);
- фактический срок эксплуатации участков;
- результаты диагностики;
- диаметр участков (данный фактор учитывается в связи с тем, что повреждение на участке большего диаметра приводит к отключению большего количества потребителей).

Проведение реконструкции тепловых сетей, позволит переложить наиболее критичные участки магистральных и внутриквартальных тепловых сетей, где наблюдалось большое количество эксплуатационных повреждений (в межотопительный и отопительный периоды), а также в период проведения гидравлических испытаний.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с применением новых современных материалов в соответствии с современными строительными нормами и правилами: теплоизоляции, сильфонных компенсирующих устройств, полнопроходной запорной арматуры, установка современных контрольно-измерительных приборов, антикоррозийного покрытия трубопроводов, гидроизоляционного покрытия каналов и тепловых камер и т.д. позволят в значительной мере сократить объем технологических потерь (тепловой энергии и теплоносителя) при передаче тепловой энергии по тепловым сетям. Объем реконструкции тепловых сетей, для снижения уровня износа и повышения надёжности

теплоснабжения представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Предложения АО "СИБЭКО" по строительству и реконструкции тепловых сетей города Куйбышева на период до 2026 года, реализуемые при отнесении г. Куйбышева к ценовой зоне теплоснабжения

№	Мероприятие	Годы реализации	Общая предварительная стоимость, млн руб. без НДС	Предварительные затраты на реализацию проектов по годам, млн руб. без НДС (в ценах соответствующих лет)			
				2023 (факт)	2024	2025	2026
1.	Техническое перевооружение (реконструкция) тепловых сетей переменного диаметра для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения в зоне действия Барабинской ТЭЦ	2023-2026	381	74	109	102	96
1.1.	Техпереворужение участка тепловой сети от опоры Н1 до УТ2 2Ду800 протяженностью 246 м в однострубно́м исполнении	2023	74	74*			
1.2.	Техпереворужение участка тепловой сети от опоры от Павильона№1 до опоры Н1 и от УТ2 до Н4 (УП6) 2Ду800 протяженностью 670 м, а также тепловой сети 2Ду700 от Н14 до перехода 2Ду700-2Ду800 протяженностью 476 м, в однострубно́м исполнении	2024	109		109*		
1.3.	Техническое перевооружение (реконструкция) иных тепловых сетей переменного диаметра	2025-2026	198			102*	96**
* - проектно-изыскательские работы, строительно-монтажные работы. ** - строительно-монтажные работы.							

5.4 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Ввиду ограниченности ресурсов возобновляемых источников (биомасса, ветер, солнце) и отсутствия приливных и геотермальных источников для территории города Куйбышева, развитие возобновляемых источников энергии, в настоящее время не представляется возможным.

Для оценки использования солнечной энергии для производства тепловой энергии на нужды отопления и ГВС были проведены дополнительные расчеты.

При расчете солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии определяющее значение имеют интенсивность прямой и рассеянной солнечной радиации.

Исходные значения прямой и рассеянной солнечной радиации на горизонтальную поверхность для территории города Куйбышева принимались в соответствии с данными, представленными в «Научно-прикладном справочнике по климату СССР. Выпуск 20. Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край. Части 1-6».

На основании указанных исходных данных и с использованием методических положений, изложенных в документе «ВСН 52-86. Нормы проектирования. Раздел «Установки солнечного горячего водоснабжения», были определены интенсивность падающей и поглощенной солнечным коллектором радиации на единицу площади солнечного коллектора.

Все исходные данные и результаты расчетов приводятся в таблице 5.5.

Имеющийся опыт проектирования и сооружения солнечных теплообменных установок для производства тепловой энергии на нужды отопления и ГВС показывает, что средняя стоимость солнечной теплообменной установки мощностью 1 Гкал/ч составляет около 190 млн рублей.

При использовании солнечной теплообменной установки мощностью 1 Гкал/ч в условиях города Куйбышева за год можно выработать 2230 Гкал тепловой энергии. При реализации тепловой энергии по индикативному предельному уровню цены на тепловую энергию (мощность) в ценовой зоне теплоснабжения муниципальное образование городское поселение город Куйбышев Куйбышевского муниципального рай-

она Новосибирской области на 2023 год составляющему 3624,79 руб./Гкал, выручка от продажи тепловой энергии составит 8 млн рублей. Учитывая представленные данные, простой срок окупаемости проекта по сооружению солнечной теплообменной установки получается равным 24 годам.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что использование солнечных теплообменных установок для нового строительства или реконструкции действующих источников тепловой энергии на территории города Куйбышева является неэффективным мероприятием.

Таблица 5.5 –Параметры солнечной радиации для солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии

Месяц	Интенсивность прямой солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность, ккал/м ²	Интенсивность рассеянной солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность, ккал/м ²	Коэффициент положения солнечного коллектора для прямой солнечной радиации	Коэффициент положения солнечного коллектора для рассеянной солнечной радиации	Интенсивность падающей солнечной радиации для пространственного положения солнечного коллектора под углом 45° к горизонту, ккал/м ²	Интенсивность поглощенной солнечной радиации, ккал/м ²
Январь	9 329	18 954	3,74	0,85	51 048	34 711
Февраль	21 667	29 959	2,52	0,85	80 101	54 449
Март	48 125	49 754	1,73	0,85	125 903	85 364
Апрель	68 068	56 747	1,32	0,85	138 561	93 783
Май	95 362	63 969	1,12	0,85	161 138	109 230
Июнь	110 342	63 482	1,03	0,85	168 135	114 240
Июль	107 874	62 267	1,06	0,85	168 027	114 263
Август	79 221	57 084	1,26	0,85	148 270	100 653
Сентябрь	58 968	38 978	1,53	0,85	123 212	84 335
Октябрь	22 064	29 319	2,11	0,85	71 616	48 473
Ноябрь	10 891	18 486	3,51	0,85	54 044	36 878
Декабрь	7 626	14 289	5,00	0,85	50 356	34 602
Год	639 537	503 289	-	-	1 340 411	910 981

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения не проводилось в связи с отсутствием необходимости рассмотрения альтернативного варианта по причинам, изложенным в разделе 3.

Обоснование выбора альтернативного варианта перспективного развития систем теплоснабжения приведено в следующих документах:

- описание мероприятий по развитию источников тепловой энергии городского округа с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год). Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»;
- описание мероприятий по развитию систем транспорта теплоносителя с определением необходимых финансовых потребностей для реализации каждого из рассмотренных проектов – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год). Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них»;
- оценка эффективности инвестиций – в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2025 год). Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию».