



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 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 2026 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 2026 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 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
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и мак-	50415.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
симального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
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
Приложение 1 «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 режимов работы таких систем»	50415.ОМ-ПСТ.011.001
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 актуализированной схеме теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень таблиц	5
1 Общие положения.....	6
2 Анализ «Схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2025 - 2030 годы».....	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 Описание сценария перспективного развития систем теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области.....	13
4.1 Комплекс мероприятий на источниках теплоснабжения города Куйбышева с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии в соответствии с рекомендуемым сценарием.....	13
4.2 Комплекс мероприятий на котельных.....	14
4.2.1 Комплекс мероприятий на котельных ООО «Энергетик»	14
4.2.2 Комплекс мероприятий на котельной ФКУ «СИЗО-2 ГУФСИН по НСО»	17
4.3 Комплекс мероприятий на тепловых сетях и теплосетевых объектах города Куйбышева в соответствии с рекомендуемым вариантом	18
4.4 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии.....	21
5 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения.....	24

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области за ретроспективный период 2019-2023 гг.	8
Таблица 2.2– Прогноз балансовых показателей Новосибирской области на 2025-2030 гг.	8
Таблица 4.1 – Год проведения экспертизы промышленной безопасности основного оборудования БТЭЦ.....	14
Таблица 4.2 – Комплекс мероприятий по котельным ООО «Энергетик»	15
Таблица 4.3 – Предложения АО "СГК-Новосибирск" по строительству и реконструкции тепловых сетей города Куйбышева и сооружений на Барабинской ТЭЦ на период до 2026 года, реализуемые при отнесении г. Куйбышева к ценовой зоне теплоснабжения 20	
Таблица 4.4 –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, повышения экологической безопасности повышения экологической безопасности, повышение эффективности эксплуатации и поддержание в рабочем состоянии источников теплоснабжения 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 актуализации 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 2025 - 2030 ГОДЫ»

Схема и программа развития электроэнергетических систем (СиПР ЭЭС) на 2025–2030 годы утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 2328 от 29 ноября 2024 года.

Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2025–2030 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) и технологически изолированных территориальных электроэнергетических системах (далее – ТИТЭС) на период 2025 – 2030 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 в ЕЭС России и 35 кВ и выше в ТИТЭС, необходимых для обеспечения удовлетворения прогнозируемой потребности в электрической энергии и мощности по электроэнергетическим системам на период 2025 – 2030 годов, а также обеспечения нахождения параметров электроэнергетического режима работы ЕЭС России, отдельных ее частей и ТИТЭС в области допустимых значений.

В таблице 2.1 приведена динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области за ретроспектив-

ный период 2019-2023 гг.

В таблице 2.2 приведен прогноз балансовых показателей Новосибирской области на 2025-2030 гг.

Таблица 2.1 – Динамика потребления электрической энергии и максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области за ретроспективный период 2019-2023 гг.

Показатель	Год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Потребление электрической энергии, млн кВтч	16381	15963	17095	17326	17423
Годовой темп прироста, %	-0,94	-2,55	7,09	1,35	0,56
Максимум потребления мощности, МВт	2902	2887	2974	3013	3157
Годовой темп прироста, %	1,79	-0,52	3,01	1,31	4,78
Число часов использования максимума потребления мощности	5645	5530	5748	5750	5519
Дата и время прохождения максимума потребления мощности, дд.мм/чч:мм	08.02 07:00	28.12 07:00	26.01 07:00	09.12 07:00	13.12 07:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-31,1	-30,7	-29,8	-20,7	-30,3

Таблица 2.2– Прогноз балансовых показателей Новосибирской области на 2025-2030 гг.

Показатель	Единица измерения	Прогноз					
		2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Потребление электрической энергии	млн кВт-ч	18339	19185	19917	20191	20337	20522
Максимум потребления мощности	МВт	3287	3367	3441	3454	3467	3480
Установленная генерирующая мощность электростанций	МВт	3027,6	3047,6	3067,6	3067,6	3067,6	3067,6
Число часов использования максимума потребления мощности	час/год	5579	5698	5788	5846	5866	5897

Из приведенных выше таблиц следует:

- за период 2019-2023 годов потребление электрической энергии энергосистемы Новосибирской области увеличилось на 887 млн кВт ч и составило в 2023 году 17423 млн кВт ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 1,05 %;
- за период 2019-2023 годов максимум потребления мощности энергосистемы Новосибирской области увеличилось на 306 МВт и составило 3157 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 2,06 %;
- величина потребления электрической энергии по энергосистеме Новосибирской области оценивается в 2030 году в объеме 20522 млн кВт ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 2,37 %;
- максимум потребления мощности энергосистемы Новосибирской области к

2030 году увеличится и составит 3480 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста - 1,40 %;

- Годовое число часов использования максимума потребления мощности энергосистемы Новосибирской области к 2030 году прогнозируется на уровне 5897 ч/год против 5579 ч/год в 2025 году.

Строительство новых источников с комбинированной выработке тепла и электроэнергии на территории Новосибирской области в Схеме и программе развития электроэнергетики Новосибирской области на 2025-2030 годы не предусмотрено.

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 2025-2030 гг. является дефицитной по установленной электрической мощности;
- энергосистема Новосибирской области в период 2025-2030 гг. является дефицитной по выработке электроэнергии;
- схемой и программой развития электро-энергетической системы России на 2025-2030 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 сценарии утвержденной 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 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.

4.1 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».

По Барабинской ТЭЦ реализован проект 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 Куйбышев-

ского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2026 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», реализуются в рамках планово-предупредительных ремонтов.

Ближайший год выработки установленного ресурса работы основного энергетического оборудования станции – 2025 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 4.1.

Таблица 4.1 – 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	2032
2	ТП-170	1954	3	2025
3	ТП-170	1955	3	консервация
4	ТП-170	1955	3	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	2028
Паровой газовый котел				
КП-1	БЭМ-25/1,4-270ГМ	2004	-	20232

4.2 Комплекс мероприятий на котельных

4.2.1 Комплекс мероприятий на котельных ООО «Энергетик»

Комплекс мероприятий на котельных представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Комплекс мероприятий по котельным ООО «Энергетик»

№	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 (факт)	2025	2026
		2023-2025	84	8	45	31	0
1	Строительство газовых блочно-модульных котельных взамен существующих угольных	2023-2025	28	3	11	15	0
1.1.	Котельная по ул. Мичурина, 1 (Д/с "Тополёк")	2023-2025	28	3	11	15*	0
2.	Реконструкция существующих котельных (расконсервация газового оборудования, автоматизация и диспетчеризация)	2023-2025	56	5	34	16	0
2.1.	Котельная по ул. Интернатская, 2а (Школа-интернат)	2023-2025	24	2	13	9*	0
2.2.	Котельная по ул. Иванова, 2а (Ветлечебница)	2023-2025	13	1	10	2*	0
2.3.	Котельная по ул. Каинская, 78 (Школа № 5)	2023-2025	19	2	11	6*	0

* - проведение пуско-наладочных работ и заключение договора о подключении (технологическом присоединении) в связи с отказом в 2024г газораспределительной организацией ООО «Газпром газораспределение Томск» в заключении договора о подключении по причине ограничения пропускной способности сетей газораспределения. Реализация мероприятий в 2025г возможна при условии заключения договоров ООО «Газпром газораспределение Томск» и предоставления лимитов по газу.

4.2.1.1. *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 (актуализация на 2026 год). Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

4.2.1.2. *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").

В 2024 году выполнено строительство газовой блочно-модульной котельной (д/с Тополек). Выполнены строительно-монтажные работы, но отказано в подключении к системе газоснабжения. Причина: отказ газораспределительной организации и МинЖКХиЭ Новосибирской области в подключении к системе газоснабжения и включению данных объектов в программу газификации, в связи с ограничениями пропускной способности газотранспортной системы во всем регионе.

Мероприятия по проведению пуско-наладочных работ и заключение договора о подключении (технологическом присоединении) котельной к газораспределительной системе представлены в таблице 4.2.

4.2.1.3. *Мероприятия по реконструкции котельных*

В рекомендуемом сценарии предлагалось реконструкция существующих котельных (расконсервация газового оборудования, автоматизация и диспетчеризация) 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)

В 2024 году выполнена реконструкция трех существующих котельных (школа-интернат, ветлечебница, школа №5) с целью перевода на сжигание природного газа. Выполнены строительно-монтажные работы, но отказано в подключении к системе газоснабжения. Причина: отказ газораспределительной организации и МинЖКХиЭ Новосибирской области в подключении к системе газоснабжения и включению данных объектов в программу газификации, в связи с ограничениями пропускной способности газотранспортной системы во всем регионе.

Мероприятия по проведению пуско-наладочных работ и заключение договора о подключении (технологическом присоединении) котельных к газораспределительной системе представлены в таблице 4.2.

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

4.2.2 *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 2026 год).

4.3 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» 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.

Для повышения качества, эффективности функционирования теплоснабжения, оптимизации режимов работы систем теплоснабжения города, следует отметить важность и необходимость регулярного проведения теплоснабжающими организациями мероприятий, не связанных со строительством, реконструкцией и (или) модернизацией тепловых сетей, в том числе организационного характера, таких как:

- наладка и регулировка гидравлических режимов тепловых сетей;
- восстановление смесительных (элеваторных) узлов у потребителей;

- проведение испытаний тепловых сетей на максимальную температуру, на тепловые и гидравлические потери, разработка нормативных энергетических характеристик, разработка послеаварийных гидравлических режимов работы тепловых сетей;
- своевременное выявление несанкционированной реконструкции теплопотребляющих установок потребителей;
- восстановление и наладка тепловой автоматики на источниках теплоты, центральных и индивидуальных тепловых пунктах;
- установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на тепловых сетях для повышения качества мониторинга теплогидравлических режимов;
- своевременное выявление, принятие в муниципальную собственность и передача в эксплуатацию ЕТО бесхозных сетей;
- разработка методов стимулирования потребителей к соблюдению (предотвращению нарушений) режима теплопотребления;
- иные мероприятия, направленные на повышения качества, эффективности функционирования теплоснабжения и оптимизации режимов работы систем теплоснабжения.

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 надежности теплоснабжения представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Предложения АО "СГК-Новосибирск" по строительству и реконструкции тепловых сетей города Куйбышева и сооружений на Барабинской ТЭЦ 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	2024 (факт)	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	76	164	67
1.1.	Техпереворужение участка тепловой сети от опоры Н1 до УТ2 2Ду800 протяженностью 246 м в однострубнои 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 однострубнои исполнении	2024	76		76		
1.3.	Техническое перевооружение (реконструкция) иных тепловых сетей переменного диаметра	2025-2026	231			164*	67**
* - ПИР, СМР. Планируемая протяженность реконструкции тепловых сетей на 2025 год составляет ориентировочно 1,3 км (протяженность подлежит уточнению по итогам выполнения проектных работ и выполнения СМР) ** - СМР.							

4.4 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 4.5.

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 первое полугодие 2025 года 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 4.4 –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 солнечным коллектором 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

5 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 2026 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 2026 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 2026 год). Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию».