



Город Кострома

**Схема теплоснабжения
города Костромы до 2035 года**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**ГЛАВА 5
МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Кострома,
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	3
1.ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ (НЕ МЕНЕЕ ДВУХ) ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ).	4
2.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	8
3.ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	9

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Перечень мероприятий на источниках тепловой энергии	4
Таблица 1.2 – Перечень мероприятий на тепловых сетях.....	7
Таблица 2.1 - Сравнение технико-экономических показателей по рассматриваемым вариантам.....	8

1. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ (НЕ МЕНЕЕ ДВУХ) ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ).

Схемой теплоснабжения предусмотрен ряд мероприятий, необходимых для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей, при реализации которых не предусматривается вариативности. К таким мероприятиям относятся мероприятия по реконструкции и модернизации существующих источников теплоснабжения и тепловых сетей, содержащиеся в инвестиционных программах теплоснабжающих организаций и муниципальных программах по развитию инженерной инфраструктуры города, направленные на поддержание ресурса объектов инженерной инфраструктуры, а также связанные с покрытием дефицитов тепловой мощности и пропускной способности тепловых сетей.

Вариативность в мероприятиях схемы теплоснабжения предусмотрена относительно мероприятий, направленных на обеспечение тепловой энергией зон перспективного строительства, необеспеченных в настоящее время источниками теплоснабжения.

Полный перечень мероприятий, предусмотренный схемой теплоснабжения в части источников тепловой энергии и тепловых сетей приведен в таблицах 1.1 и 1.2.

В г. Кострома единственной зоной, необеспеченной на перспективу источником тепловой энергии и для которой исходя из плотности перспективных тепловых нагрузок является целесообразным рассмотреть возможности теплоснабжения от нового источника централизованного теплоснабжения, является застройка пос. Рыбное. Тепловые нагрузки строящихся объектов на данной территории составят не менее 1,347 Гкал/ч.

Вариант 1 предусматривает строительство новой БМК пос. Рыбное мощностью 1,806 Гкал/ч и тепловых сетей для подключения строящихся объектов.

Вариант 2 предусматривает предусматривает организацию теплоснабжения от индивидуальных источников тепловой энергии для каждого перспективного объекта.

Таблица 1.1 – Перечень мероприятий на источниках тепловой энергии

Шифр мероприятия	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации
001.01.02.001	Реконструкция коммерческого узла учета тепловой энергии в паре на ООО «НКЛМ» Костромской ТЭЦ-1	860,0	2024
001.01.02.002	Реконструкция участка тепловой сети от КТЭЦ-1 до выводов магистральных сетей	4716,0	2024
001.01.02.003	Реконструкция подогревателя низкого давления типа ПВ-60-4 ст. №2 схемы подпитки теплосети с заменой на новый подогреватель с паяным сердечником типа ПНД-60-0,6-0,3	3351,0	2024

Шифр мероприятия	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации
001.01.02.004	Реконструкция коммерческого узла учета тепловой энергии в паре на НАО «СВЕЗА» Костромской ТЭЦ-1	660,0	2024
001.01.02.005	Реконструкция бакового хозяйства КТЭЦ-2 с установкой системы противоаварийной защиты инв.№ 420120074	4034,0	2024
001.01.02.006	Реконструкция распределительного устройства собственных нужд (инв.№420240052) с заменой масляных выключателей ВМПЭ-6кВ ТДМ котлов № 1,2,3, ПЭН-1,2,3 рабочие и резервные ввода секций 1Р,2Р,3Р,4Р в КРУ СН на вакуумные ВВ/TEL на КТЭЦ-2	37567,0	2024-2028
001.01.02.007	Реконструкция насосов НГО-2А, 2Б Костромской ТЭЦ-2 ПАО «ТГК-2» с установкой частотно-регулируемого привода (инв.№ 420140044, 420140531)	1438,0	2024
001.01.02.008	Реконструкция ограждения территории КТЭЦ-1 (инв. 410008002) не соответствующих требованиям безопасности	4900,0	2024
001.01.02.009	Реконструкция ограждения территории КТЭЦ-2 (инв. 420120863) не соответствующих требованиям безопасности	26380,0	2024-2025
001.01.02.010	Реконструкция КПП Костромской ТЭЦ-2 с установкой алкотестера.	361,0	2024
001.01.02.011	Реконструкция системы охранного освещения ограждения территории КТЭЦ-1	7933,0	2024
001.01.02.012	Реконструкция системы охранного видеонаблюдения Костромской ТЭЦ-2 (инв.№ 420340935)	6412,0	2024
001.01.02.013	Реконструкция досмотровой площадки транспортного КПП ограждения КТЭЦ-2 (инв. №420120863)	4657,0	2024
001.01.02.014	Реконструкция системы охранной сигнализации периметра КТЭЦ-2 (инв.№420120863)	415,0	2024
001.01.02.015	Реконструкция ограждения территории Костромской ТЭЦ-2 (монтаж нижнего противоподкопа 1758 м/п) дополнительного ограждения по существующему ж/б ограждению от артезианской скважины №5 до ворот 11-го ж/д пути	1343,0	2024
001.01.02.016	Реконструкция системы охранного видеонаблюдения КТЭЦ-1	4311,0	2024
001.01.02.017	Реконструкция системы охранной сигнализации периметра КТЭЦ-1	2412,0	2024
001.01.03.001	Техническое перевооружение РУСН-3 с заменой выкатных элементов с маломасляными выключателями ВКЭ-10 1 секции на вакуумные выключатели (Инв. №410016047) на КТЭЦ-1	3733,0	2028
001.01.03.002	Техническое перевооружение ОРУ-110 с заменой выключателя МВ ВЛ-110 кВ «Кострома-1 - Центральная» (Инв.№ 410016051) на КТЭЦ-1	9308,0	2027
001.01.03.003	Техническое перевооружение котлов БКЗ-210-140 ст.№№1,2 инв.№ 420240001, 420240002) с заменой приборного парка и подключением к АСУ ТП на КТЭЦ-2.	3411,0	2025-2026
001.01.03.004	Техническое перевооружение установки постоянного тока аккумуляторной батареи №2 на КТЭЦ-2 (инв. 420240139)	15721,0	2025
001.01.03.005	Техническое перевооружение ЦЭН-1,2,3 (Береговая насосная станция) с установкой насоса меньшей производительности (инв.№ 410016020) КТЭЦ-1	14163,0	2025-2026

Шифр мероприятия	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации
001.01.03.006	Техническое перевооружение АСУ ТП (регистратор Нева-OS) (инв. №420440031) КТЭЦ-2	18645,0	2026
001.01.04.001	Модернизация внутриванной теплофикационной установки с заменой участка трубопровода тепловой сети (инв.№ 410016195) КТЭЦ-1	31227,0	2025-2028
001.01.04.002	Модернизация электролизной установки СЭУ- 4М № Б КТЭЦ-2 (инв.№ 420140054)	21553,0	2027
001.01.04.003	Модернизация насоса конденсатного 2А КСВ 320/160 КТЭЦ-2 (инв.№ 420240028)	11240,0	2026
001.01.04.004	Модернизация оборудования фильтровального зала с монтажом гуммированного трубопровода воды №2 КТЭЦ-2 (инв. 420140158)	4804,0	2025
001.01.04.005	Модернизация системы контроля механических величин на турбине Т-100/120-130-3 ст.№2 на КТЭЦ-2	4410,0	2026
001.01.04.006	Модернизация паровой турбины Т-100/120-130-3 № 2 с заменой газоанализаторов на КТЭЦ-2 (инв. № 420240008)	2554,0	2026
001.01.04.007	Модернизация турбины ПТ-60/130-13 ст.№1 с заменой датчиков и газоанализаторов на КТЭЦ-2 (инв. 420240007)	8038,0	2025
001.01.04.008	Модернизация ОРУ-110кВ с заменой масляных выключателей на вакуумные на КТЭЦ-2 (инв.№ 420240054)	56313,0	2026-2028
001.01.04.009	Модернизация главного щита управления в части релейной защиты КТЭЦ-2 (инв.№ 420340116)	399,0	2028
001.01.04.010	Модернизация напорных трубопроводов водопроводов добавочной воды с монтажом ультразвуковых расходомеров КТЭЦ-2 (инв.№ 420120805)	3026,0	2026-2028
001.01.04.011	Модернизация системы обмена информацией с автоматизированной системой Системного оператора (СОТИ АССО) с заменой устройств сбора данных и обновлением алгоритма резервирования и работы оборудования ТМиС на КТЭЦ-2	14586,0	2024
001.01.04.012	Модернизация паровой турбины ПТ-60-130/13 №1 в части системы возбуждения КТЭЦ-2 (инв.№ 420240007)	10174,0	2028
001.01.04.013	Приобретение оборудования, не требующее монтажа	36461,0	2024-2028
001.01.04.014	Прокладка ВОЛС на трассе Костромская ТЭЦ-1 ПАО «ТГК-2» - Ростелеком	1060,0	2024
001.01.04.015	Монтаж СКС на Костромской ТЭЦ-1 ПАО «ТГК-2»	9435,0	2028
001.01.04.016	Монтаж системы телефонной связи (АТС) на КТЭЦ-1	8033,0	2026
001.01.04.017	Приобретение оборудования, не требующее монтажа ИТ	5074,0	2024-2028
001.01.04.018	Монтаж алкотестера КПП в здании проходной КТЭЦ-1	371,0	2024
001.01.04.019	Монтаж системы оповещения Костромской ТЭЦ-1	14214,0	2024-2025
001.01.04.020	Монтаж системы охранного освещения периметра Костромской ТЭЦ-2 (участки №1, 2, 12-14 с подключением от КПП-1, участки №3, 4, 15к,5к, 6-11 с подключением от водогрейной котельной)	6601,0	2024
001.01.04.021	Монтаж системы оповещения Костромской ТЭЦ-2	10300,0	2025
001.01.04.022	Монтаж системы защиты значимых объектов критической информационной инфраструктуры (СОИБ ЗО КИИ) (КТЭЦ-2)	6898,0	2024
001.01.04.023	Устройство контрольно-пропускного пункта №2 в районе транспортной проходной Костромской ТЭЦ-2	5260,0	2024

Шифр мероприятия	Наименование мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)	Срок реализации
001.01.04.024	Приобретение нематериальных активов (НМА)	0,0	2025-2028
001.01.04.025	Приобретение ОНТМ по безопасности	15766,0	2024-2028
002.01.01.001	Строительство автоматизированной котельной по адресу: г. Кострома, пос. Учхоз	17220,5	2024
002.01.02.001	Реконструкция котельной п. Волжский (с увеличением тепловой мощности)	57788,1	2025
002.01.04.001	Модернизация муниципальной котельной по адресу: г. Кострома, ул. Солоница, 5	9209,3	2024-2025
002.01.04.002	Модернизация муниципальной котельной по адресу: г. Кострома, ул. Вокзальная, 1 пом.1	650,0	2025
002.01.04.003	Модернизация муниципальной котельной по адресу: г. Кострома, ул. Московская, 105	12052,6	2024-2025
002.01.04.004	Монтаж системы подогрева приточного воздуха на муниципальной котельной по адресу: г. Кострома, ул. Шагова, 205, стр.1	0,0	2023
002.01.04.005	Установка ЧРП на сетевой насос муниципальной котельной по адресу: г. Кострома, ул. Никитская, 47 в	0,0	2023
002.01.04.006	Установка пожарной сигнализации здания по адресу: г. Кострома, ул. Войкова, 44	0,0	2023
002.01.04.007	Установка узла учета тепловой энергии в ЦРВМиТО по адресу: г. Кострома, м/р-н Юбилейный, 56	0,0	2023
002.01.04.008	Приобретение многофункционального комбинированного тече-трассопоискового комплекта: Течеискатель Sewerin FC200, Трассоискатель Ridigid SR-24	0,0	2023
002.01.04.009	Модернизация муниципальной котельной улица 2-я Загородная, 40а	33407,2	2027
002.01.04.010	Модернизация муниципальной котельной шоссе Кинешемское, 72	19597,8	2027
002.01.04.011	Модернизация муниципальной котельной шоссе Кинешемское, 86	22099,1	2028
002.01.04.012	Модернизация муниципальной котельной поселок Новый, 15	9288,8	2028
002.01.04.013	Модернизация муниципальной котельной улица Пастуховская, 37	19699,8	2027
002.01.04.014	Модернизация муниципальной котельной улица Почтовая, 9	7331,0	2024-2025
002.01.04.015	Модернизация муниципальной котельной улица Просвещения, 22 стр.1	27183,4	2026-2027
002.01.04.016	Модернизация муниципальной котельной улица Сплавщиков, 4	12265,7	2025-2026
002.01.04.017	Модернизация муниципальной котельной улица Су-тырина, 8	8389,1	2025-2026
XXX.01.01.001	Строительство БМК пос. Рыбное (УТМ 1,806 Гкал/ч)	19278,5	2027-2028

Таблица 1.2 – Перечень мероприятий на тепловых сетях

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Сравнение технико-экономических показателей рассматриваемых вариантов развития систем теплоснабжения приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Сравнение технико-экономических показателей по рассматриваемым вариантам

Наименование индикаторы	Ед. изм.	Вариант 1	Вариант 2
Теплоснабжение перспективной застройки пос. Рыбное			
Строительство источников тепловой энергии.	млн. руб.	19,3	33,5
Строительство тепловых сетей	млн. руб.	6,2	-
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,3	152,5
Прогнозируемая выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	5,9	5,4
Прогнозируемый объем полезного отпуска	тыс. Гкал	5,4	5,4
Прогнозируемый объем расхода УТ	т у.т.	927,3	827,8
Расходы на топливо (при стоимости газа за 1 м ³ в размере 6591 руб.)	млн. руб./год	5,2	4,6
Операционные расходы	-	ниже	выше

3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В рассматриваемом вопросе выбор варианта на основе анализа ценовых последствий невозможен, т.к. по новым котельным отсутствует тарифная база для расчета изменения цены на тепловую энергию.

Основные технико-экономические показатели по рассмотренным вариантам приведены в разделе выше.

Выбор приоритетного варианта осуществлялся исходя из сравнения общих капитальных вложений, необходимых для его реализации, и возможной экономии при производстве тепловой энергии (расходов на топливо). Анализ основных технико-экономических показателей показал, что возможная годовая экономия по Варианту 2 составит не более 0,6 млн. руб./год, при этом необходимые капитальные вложения в реализацию Варианта 2 превышают аналогичное значение по Варианту 1 минимум на 8 млн. руб. (без учета разницы в стоимости строительства сетей для подвода газа). Таким образом, для покрытия разницы в стоимости реализации мероприятий по вариантам потребуется минимум 14 лет, что в свою очередь превышает срок службы индивидуальных газовых котлов.

Таким образом в качестве приоритетного варианта в схеме теплоснабжения выбран Вариант1 – строительство новой БМК пос. Рыбное.