



Городской округ город Кострома Костромской области

**Схема теплоснабжения
городского округа города Кострома Костромской области
на период до 2035 года**

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
Глава 13. «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения,
городского округа, города федерального значения»**

Кострома,
2024 г.

Оглавление

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	3
1.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.....	3
1.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	5
1.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	5
1.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.....	10
1.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности	13
1.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.....	13
1.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)	15
1.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	15
1.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	15
1.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.	17
1.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).	19
1.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа)	19
1.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для городского округа).....	20
1.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.....	23
1.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа.....	23

1. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

1.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Повышение надежности системы коммунального теплоснабжения является одной из важнейших задач в теплоснабжении города. Развитие крупных систем теплоснабжения, старение тепловых сетей, проложенных в годы массового строительства, увеличение повреждаемости теплопроводов до 30-40 и более повреждений на 100 км в год приводит к снижению надежности теплоснабжения, значительным эксплуатационным затратам и отрицательным социальным последствиям. Повреждения на трубопроводах большого диаметра приводят к длительным перерывам в подаче теплоты целым жилым районам и к выходу из строя систем отопления в десятках зданий.

Надежность функционирования системы теплоснабжения должна обеспечиваться целым рядом мероприятий, осуществляемых на стадиях проектирования и строительства, а также в период эксплуатации.

Под надежностью понимается свойство системы теплоснабжения выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Применительно к системе коммунального теплоснабжения в числе заданных функций рассматривается бесперебойное снабжение потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Надежность является комплексным свойством, оно в зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации может включать ряд свойств (в отдельности или в определенном сочетании), основными из которых являются безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, устойчивоспособность, режимная управляемость, живучесть и безопасность.

Ниже приведены определения терминов свойств, характеризующих надежность.

Безотказность - свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

Долговечность - свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Ремонтпригодность - свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

Сохраняемость - свойство объекта непрерывно сохранять исправное или только работоспособное состояние в течение и после хранения.

Устойчивоспособность - свойство объекта непрерывно сохранять устойчивость в течение некоторого времени.

Режимная управляемость - свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления.

Живучесть - свойство объекта противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

Безопасность - свойство объекта не допускать ситуации, опасные для людей и окружающей среды.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы теплоснабжения. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все

заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Наиболее слабым звеном системы теплоснабжения являются тепловые сети. Основная причина этого - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые приходится 80 % всех повреждений.

Не имеется какой-либо общей теории надежности системы теплоснабжения, позволяющей оценивать надежность системы по всем или большинству показателей надежности, характеризующих в совокупности надежность системы. Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости:

$$P = \sum M_{от} \cdot n_{от} / \sum M_{п},$$

где $M_{от}$ - материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, м²;

$n_{от}$ - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

$M_{п}$ - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков, является величина M , представляющая собой сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = \sum Q_{ав} / \sum Q,$$

где $\sum Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск теплоты за год;

$\sum Q$ - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Указанные показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. По динамике изменений этих показателей во времени (например, из года в год) можно судить о прогрессе или деградации надежности системы теплоснабжения.

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) распределительных тепловых сетей от источников МУП г. Костромы «Городские сети» и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.

Год	Всего	Среднее время восстановления
2019	1160	10
2020	1229	10
2021	983	10
2022	1534	10
2023	1097	6

Информация, необходимая для анализа аварийных отключений потребителей и времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, другими теплоснабжающими организациями города Костромы не представлена.

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях города Костромы представлено в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3.

Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя, едом/км	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2026	2027-2035
Тепловые сети концессионного соглашения	3,49	2,9	2,56	2,29	2,07	2,07	2,07	2,07
Тепловые сети ПАО «ТГК-2»	1,109	1,106	1,103	1,101	1,100	1,100	1,100	1,100

Как видно, из данных, представленных ресурсоснабжающими организациями города Костромы, повреждения на трубопроводах большого диаметра приводят к длительным перерывам в подаче теплоты большому количеству потребителей.

Согласно анализа статистической информации аварийных отключений потребителей тепловой энергии от сетей основными причинами, способными снизить качество и эффективность теплоснабжения города, являются:

- высокий процент износа тепловых сетей (около 70 %), основная причина плохого состояния которых заключается в применении подземной канальной прокладки трубопроводов;
- отсутствует корректная наладка тепло-гидравлических режимов работы систем теплоснабжения.

В ближайшей перспективе необходимо провести комплекс мероприятий по повышению надежности системы коммунального теплоснабжения и бесперебойности снабжения потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

1.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии города Костромы в рассматриваемый период не зафиксировано.

№ пп	Наименование объекта	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности					
		Текущее значение	Плановое значение				
			2019	2020	2021	2022	2023
1	По тепловым сетям от всех источников тепловой энергии, включая сторонние МУП г. Костромы «Городские сети»	-	-	-	-	-	-
2	Костромская ТЭЦ-1	-	-	-	-	-	-
3	Костромская ТЭЦ-2	-	-	-	-	-	-
4	Тепловые сети	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО:		-	-	-	-	-	-

1.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

Фактические удельные расходы топлива на выработку тепловой энергии от источников теплоснабжения в г. Костроме приведены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1.

№ п/п	Адрес источника теплоснабжения	Фактические удельные расходы топлива на выработку тепловой энергии в 2023 г., кг.у.т./Гкал
1	Районная котельная КТЭЦ-2	154,443
2	Котельная улица Беленогова Юрия, дом 18/1	202,40
3	Котельная улица Береговая, 45	168,81
4	Котельная улица Боровая, 4	176,48
5	Котельная улица Водяная, 95а	182,50
6	Котельная городок Военный 1-й, 10	180,36
7	Котельная поселок Волжский	171,25
8	Котельная улица Голубкова, 9а	164,69
9	Котельная улица 2-я Загородная, 40а	192,96
10	Котельная шоссе Кинешемское, 72	189,98
11	Котельная шоссе Кинешемское, 86	186,13
12	Котел наружного размещения улица Костромская, 48а	157,72
13	Котельная улица Машиностроителей, 5 строение 1	174,87
14	Котельная улица Машиностроителей, 6	182,69
15	Котельная поселок Новый, 15	151,58
16	Котельная улица Партизанская, 37 строение 1	194,33
17	Котельная улица Пастуховская, 37	158,89
18	Котельная улица Почтовая, 9	166,04
19	Котельная улица Просвещения, 22 строение 1	175,48
20	Котельная проезд Речной, 7	188,08
21	Котельная улица Советская, 22а	185,05
22	Котельная улица Солоница, 5	196,19
23	Котельная улица Сплавщиков, 4	180,79
24	Котельная улица Сутырина, 8	172,51
25	Котельная поселок Учхоза «Костромской»	201,52
26	Котельная улица Шагова, 205 строение 1	166,36
27	Котельная улица Московская, 105	159,33
28	Котельная улица Смирнова Юрия, 41а	177,19
29	Котельная улица Советская, 122а	188,84
30	Котельная Санаторий «Костромской»	193,98
31	Котельная улица Вокзальная, 56	147,15
32	Блочно-модульная котельная БМК-0,35 МВт для ж.д. 1,3	163,43
33	Блочно-модульная котельная БМК-0,25 МВт для ж.д. 7,8,8а,8б	168,73
34	Котельная улица Лесная, 27 строение 1	164,72
35	Котельная улица Никитская, 47в	154,31
36	Котельная улица Костромская, 99	157,67
37	Котельная улица Вокзальная, 1	360,69
38	Автономный источник теплоснабжения улица Бульварная, 6	154,10
39	Автономный источник теплоснабжения улица Линейная, 5	170,66
40	Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 72	164,47
41	Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 145	170,89
42	Автономный источник теплоснабжения улица Профсоюзная, 12в	163,30
43	Блочно-модульная котельная микрорайон Черноречье, 20а	160,188
44	Блочно-модульная котельная улица Ленина, 154	125,5
45	Котельная проезд Апраксинский, 45	197,78

В таблице 1.3.2 представлены перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельных г. Костромы.

Таблица 1.3.2

№ источни- ка тепло- снабжения	Теплоснабжающая организация	Источники теплоснабжения	УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал					
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2035гг.
Промышленные и ведомственные котельные								
1	МУП г. Костромы "Городские сети"	Котельная шоссе Кинешемское, 72	195,39	195,39	195,39	195,39	195,39	195,39
2		Котельная шоссе Кинешемское, 86	202,37	202,37	202,37	202,37	202,37	202,37
3		Котельная улица Партизанская, 37, стр. 1	203,78	203,78	203,78	203,78	203,78	203,78
4		Котельная улица Просвещения, 22, стр. 1	166,28	166,28	166,28	166,28	166,28	166,28
5		Котельная улица Вокзальная, 1, стр. 1	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00	204,00
6		Котельная улица Беленогова Юрия, 18	194,94	194,94	194,94	194,94	194,94	194,94
7		Котельная улица Пастуховская, 37а	166,36	166,36	166,36	166,36	166,36	166,36
8		Котельная улица Советская, 22а	188,22	188,22	188,22	-	-	-
9		Котельная улица Сплавщиков, 4, стр. 1	202,90	202,90	202,90	202,90	202,90	202,90
10		Котельная улица Водяная, 95а	183,05	183,05	183,05	183,05	183,05	183,05
11		Котельная улица Сутырина, 8	172,51	172,51	172,51	172,51	172,51	172,51
12		Котельная улица Шагова, 205, стр. 1	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16	178,16
13		Котельная улица Советская, 122а	183,32	183,32	183,32	183,32	183,32	183,32
14		Котельная улица Лесная, 27, стр. 1	186,88	186,88	186,88	186,88	186,88	186,88
15		Котельная улица Машиностроителей, 6	182,69	182,69	182,69	182,69	182,69	182,69
16		Котельная улица Загородная 2-я, 40а	190,08	190,08	190,08	190,08	186,23	186,23
17		Котельная улица Машиностроителей, 5, стр. 1	183,03	183,03	183,03	183,03	183,03	183,03
18		Котельная улица Солоница, 5	195,50	195,50	195,50	195,50	195,50	195,50
19		Котельная поселок Новый, 15	162,88	162,88	162,88	162,88	162,88	162,88

№ источника тепло-снабжения	Теплоснабжающая организация	Источники теплоснабжения	УРУТ на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал					
			2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2035гг.
20		Котельная поселок Учхоза Костромской	170,41	170,41	170,41	170,41	170,41	170,41
21		Котельная улица Боровая, 4	166,72	166,72	166,72	166,72	166,72	166,72
22		Котельная улица Голубкова, 9а	200,68	200,68	200,68	200,68	200,68	200,68
23		Котельная улица Почтовая, 9	166,04	166,04	166,04	166,04	166,04	166,04
24		Котельная улица Береговая, 45	168,81	168,81	168,81	168,81	168,81	168,81
25		Котельная поселок Волжский	171,25	171,25	171,25	171,25	171,25	171,25
26		Котельная Военный городок-1, 10	187,52	187,52	187,52	187,52	187,52	187,52
27		Котельная улица Вокзальная, 56	163,18	163,18	163,18	163,18	163,18	163,18
28		Котельная улица Костромская, 48а	157,72	157,72	157,72	157,72	157,72	157,72
30		Котельная улица Костромская, 99	170,07	170,07	170,07	170,07	170,07	170,07
31		Котельная улица Московская, 105	166,86	166,86	166,86	166,86	166,86	166,86
32		БМК-0,35 Мвт, улица Красная Байдарка, 1, 3	160,60	160,60	160,60	160,60	160,60	160,60
33		БМК-0,25 Мвт, улица Красная Байдарка 7-8	162,21	162,21	162,21	162,21	162,21	162,21
34		Котельная санаторий «Костромской»	-	-	-	-	-	-
35	ПАО «ТГК-2»	Котельная РК-2	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0	168,0
36	Филиал ООО «Газпром теплоэнерго Иваново» «Костромской»	Котельная микрорайон Черноречье, 20а	158,44	158,44	158,44	158,44	158,44	158,44
37	ООО «Современные Технологии Теплоснабжения»	Котельная улица Ленина, 154	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9	146,9
38	ООО "КостромаТеплоРемонт"	Котельная улица Костромская, 99	162,28	162,28	162,28	162,28	162,28	162,28
39	ООО «Орион»	Котельная проезд Апраксинский, 45	199,95	199,95	199,95	199,95	199,95	199,95

Фактические удельные расходы топлива на отпуск с коллекторов тепловой энергии от источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ПАО «ТГК-2» в период 2020-2023 гг. приведены в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3.

№ п/п	Наименование источника	Фактические удельные расходы топлива на отпуск тепловой энергии, кг. у. т./Гкал			
		2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
1	Костромская ТЭЦ-1	162,5	171,4	170,8	165,6
2	Костромская ТЭЦ-2	167,1	170,5	169,3	171,7

В таблице 1.3.4 представлены перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ г. Костромы

Таблица 1.3.4

Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов

Наименование показателя, единица измерения	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2035 г.г.
Костромская ТЭЦ-1						
Отпуск тепловой энергии внешним потребителям, тыс. Гкал	749,125	538,34	559,5596	538,34	538,34	538,34
Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8
Костромская ТЭЦ-2						
Отпуск тепловой энергии внешним потребителям, тыс. Гкал	1044,204	904,312	868,9582	864,579	864,579	864,579
Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	170,6	170,6	170,6	170,6	170,6	170,6
Районная котельная КТЭЦ-2						
Отпуск тепловой энергии внешним потребителям, тыс. Гкал	118,395	115,236	116,6242	115,236	115,236	115,236
Средневзвешенный за год удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	163,689	163,211	168	168	168	168

В таблице 1.3.5 представлены перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск электрической энергии с шин Костромских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2.

Таблица 1.3.5.

Перспективные значения удельных расходов условного топлива на отпуск электрической энергии с шин Костромских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2.

Наименование показателя, единица измерения	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2035 г.
Костромская ТЭЦ-1						
Удельный расход условного топлива, г/кВтч	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4	167,4
Костромская ТЭЦ-2						
Удельный расход условного топлива, г/кВтч	228,14	224,06	257,2	257,2	257,2	257,2

1.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

В таблице 1.4.1 приведены значения отношения величины технологических потерь тепловой энергии ($\text{м}^2/\text{Гкал}$), теплоносителя ($\text{м}^3/\text{м}^2$) к материальной характеристике тепловых сетей действующих теплоисточников в период с 2024 по 2035 гг.

Таблица 1.4.1

№ п/п	Теплоснабжающая организация	Источник теплоснабжения	2024	2025	2026	2027	2028	2024- 2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034- 2035
Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии			м²/Гкал						м²/м³					
1	ПАО «ТГК-2»	тепловые сети	2,7542	2,7542	2,7542	2,7542	2,7542	2,7542	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839
Промышленные и ведомственные котельные			м²/Гкал						м²/м³					
1	МУП города Костромы «Городские сети»	Котельная улица Пастуховская, 37	2,814	2,814	2,814	2,81	2,814	2,814	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
2		Котельная поселок Новый, 15												
3		Котельная улица Лесная, 27, строение 1												
4		Котельная улица Советская, 122а												
5		Котельная улица Советская, 22а												
6		Котельная улица Партизанская, 37, строение1												
7		Котельная улица Боровая, 4												
8		Котельная улица Солоница, 5												
9		Котельная улица Сплавщиков, 4 строение1												
10		Котельная улица Водяная, 95а												
11		Котельная проезд Речной, 7												

№ п/п	Теплоснабжающая организация	Источник теплоснабжения	2024	2025	2026	2027	2028	2024- 2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034- 2035
12		Котельная улица Просвещения, 22 строение 1												
13		Котельная улица Сутырина, 8												
14		Котельная улица Смирнова Юрия, 41а												
15		Котельная шоссе Кинешемское, 72												
16		Котельная шоссе Кинешемское, 86												
17		Котельная улица Шагова, 205, строение 1												
18		Котельная улица Беленогова Юрия, 18												
19		Котельная улица Машиностроителей, 6												
20		Котельная улица Вокзальная, 1 строение 1												
21		Котельная Машиностроителей, 5 строение1												
22		Котельная улица Загородная 2-я, 40а												
23		Котельная поселок Учхоза «Костромской» Костромской												
24		от ЦТП проезд Строительный, 3б												
25		Котельная улица Голубкова, 9а												
26		Котельная улица Почтовая, 9												
27		Котельная улица Береговая, 45												
28		поселок Волжский												

[illegible]

1.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности. Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определённый период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

Костромская ТЭЦ-1

Установленная тепловая мощность Костромской ТЭЦ-1 составляет 450 Гкал/ч. В таблице 1.5.1 представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности Костромской ТЭЦ-1 в период 2024-2035 гг.

Таблица 1.5.1

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности Костромской ТЭЦ-1

Источник	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2035
Костромская ТЭЦ-1	22,07	16,03	16,03	16,03	16,03	16,03

Костромская ТЭЦ-2

Установленная тепловая мощность Костромской ТЭЦ-2 составляет 611 Гкал/ч. В таблице 1.5.2 представлены перспективные значения коэффициента использования установленной тепловой мощности Костромской ТЭЦ-2 в период 2024-2035 гг.

Таблица 1.5.2

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности Костромской ТЭЦ-2

Источник	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2035
Костромская ТЭЦ-2	16,93	17,00	16,90	16,90	16,90	16,90

1.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.

Одним из важных показателей, позволяющим сравнивать системы транспорта теплоносителя, является удельная материальная характеристика, которая рассчитывается по формуле:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p} \text{ (м}^2\text{/Гкал/ч)},$$

где:

M – материальная характеристика тепловой сети, м²;

$Q_{\text{сумм}}^p$ - присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч.

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоемкости тепловых сетей и передаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

В таблице 1.6.1 приведена удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке в период с 2024 по 2035 гг.

Таблица 1.6.1

Наименование источника теплоснабжения	Удельная материальная характеристика, приведенная к тепловой нагрузке, м2/Гкал/ч					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2035
Костромская ТЭЦ-1	103,66	103,66	103,66	103,66	103,66	103,66
Костромская ТЭЦ-2	118,39	118,39	118,39	118,39	118,39	118,39
Районная котельная КТЭЦ-2	96,01	96,01	96,01	96,01	96,01	96,01
Котельная улица Беленогова Юрия, дом 18/1	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2	66,2
Котельная улица Береговая, 45	162,84	162,84	162,84	162,84	162,84	162,84
Котельная улица Боровая, 4	54,5	54,5	54,5	54,5	54,5	54,5
Котельная улица Водяная, 95а	128,11	128,11	128,11	128,11	128,11	128,11
Котельная городок Военный 1-й, 10	280,98	280,98	280,98	280,98	280,98	280,98
Котельная поселок Волжский	339,87	339,87	339,87	339,87	339,87	339,87
Котельная улица Голубкова, 9а	94,14	94,14	94,14	94,14	94,14	94,14
Котельная улица 2-я Загородная, 40а	159,25	159,25	159,25	159,25	159,25	159,25
Котельная шоссе Кинешемское, 72	93,31	93,31	93,31	93,31	93,31	93,31
Котельная шоссе Кинешемское, 86	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41	73,41
Котел наружного размещения улица Костромская, 48а	68,95	68,95	68,95	68,95	68,95	68,95
Котельная улица Машиностроителей, 5 строение I	60,72	60,72	60,72	60,72	60,72	60,72
Котельная улица Машиностроителей, 6	72,24	72,24	72,24	72,24	72,24	72,24
Котельная поселок Новый, 15	71,02	71,02	71,02	71,02	71,02	71,02
Котельная улица Партизанская, 37 строение I	41,86	41,86	41,86	41,86	41,86	41,86
Котельная улица Пастуховская, 37	78,71	78,71	78,71	78,71	78,71	78,71
Котельная улица Почтовая, 9	91,67	91,67	91,67	91,67	91,67	91,67
Котельная улица Просвещения, 22 строение I	154,57	154,57	154,57	154,57	154,57	154,57
Котельная улица Солоница, 5	99,84	99,84	99,84	99,84	99,84	99,84
Котельная улица Сплавщиков, 4	76,67	76,67	76,67	76,67	76,67	76,67
Котельная улица Сутырина, 8	51,04	51,04	51,04	51,04	51,04	51,04
Котельная поселок Учхоза «Костромской»	621,16	621,16	621,16	621,16	621,16	621,16
Котельная улица Шагова, 205 строение I	60,76	60,76	60,76	60,76	60,76	60,76
Котельная улица Московская, 105	155,47	155,47	155,47	155,47	155,47	155,47
Котельная улица Советская, 122а	80,18	80,18	80,18	80,18	80,18	80,18
Котельная Санаторий «Костромской»	64,35	64,35	64,35	64,35	64,35	64,35
Котельная улица Вокзальная, 56	181,01	181,01	181,01	181,01	181,01	181,01
Блочно-модульная котельная БМК-0,35 МВт для ж.д.1,3	132,73	132,73	132,73	132,73	132,73	132,73
Блочно-модульная котельная БМК-0,25 МВт для ж.д.7,8,8а,8б	279,42	279,42	279,42	279,42	279,42	279,42
Котельная улица Лесная, 27 строение I	220,19	220,19	220,19	220,19	220,19	220,19
Котельная улица Никитская, 47в	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6
Котельная улица Костромская, 99	121,34	121,34	121,34	121,34	121,34	121,34
Котельная улица Вокзальная, 1	112,64	112,64	112,64	112,64	112,64	112,64
Автономный источник теплоснабжения улица Бульварная, 6	-	-	-	-	-	-
Автономный источник теплоснабжения улица Линейная, 5	-	-	-	-	-	-
Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 72	-	-	-	-	-	-
Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 145	-	-	-	-	-	-
Автономный источник теплоснабжения улица Профсоюзная, 12в	-	-	-	-	-	-
Блочно-модульная котельная микрорайон Черноречье, 20а	117,72	117,72	117,72	117,72	117,72	117,72
Блочно-модульная котельная улица Ленина, 154	-	-	-	-	-	-
Котельная проезд Апраксинский, 45	464,7	464,7	464,7	464,7	464,7	464,7

1.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа)

В таблице 1.7.1 представлена доля тепловой энергии, выработанная в комбинированном режиме выработки тепловой и электрической энергии, в общей величине выработанной теплоты в г. Костроме за актуализируемый и прогнозные периоды.

Таблица 1.7.1

Период	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2035
Доля комбинированной выработки	0,65	0,65	0,65	0,66	0,66	0,66

1.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

Фактические за базовый год актуализации, плановые на следующие два года и прогнозные на следующие периоды удельные расходы условного топлива на выработку электроэнергии в теплофикационном цикле, на выработку электроэнергии в конденсационном цикле, на отпуск тепловой энергии от Костромских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 приведены в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1

Наименование источника энергоснабжения	Удельный расход условного топлива	Един. изм.	2024	2025	2026	2027-2035
Костромская ТЭЦ-1	На отпуск э/э	г/кВт·ч	165,492	168,1	172,928	165,17
	Конденсационный цикл	г/кВт·ч	573,563	703,1	0	0
	Теплофикационный цикл	г/кВт·ч	164,94	167,1	172,928	165,17
Костромская ТЭЦ-2	На отпуск э/э	г/кВт·ч	248,982	238,952	238,952	238,952
	Конденсационный цикл	г/кВт·ч	424,88	461,672	461,672	461,672

1.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

Коэффициент использования теплоты топлива — показатель оценки эффективности теплофикации. Представляет собой отношение тепловых эквивалентов, отпущенных от ТЭЦ теплоты и электрической энергии к тепловому эквиваленту сожженного топлива:

$$\eta = \frac{Q+E}{B \cdot Q_{\min}^p},$$

где:

Q – количество отпущенной тепловой энергии;

E – количество отпущенной электроэнергии по тепловому эквиваленту;

B – расход топлива;

Q_{min} – низшая удельная теплота сгорания топлива.

В таблице 1.9.1 приведены значения коэффициентов использования теплоты топлива источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии г. Костромы – Костромской ТЭЦ-2.

Таблица 1.9.1

Показатель	Значение коэффициента							
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2035
Отпуск электроэнергии с шин, тыс. кВт*ч	721424	709617	706141	706141	706144	706789	705301	704605
Отпуск тепла, Гкал	922695	899683	880490	868766	870302	870573	871231	871231
Коэффициент использования топлива	65,5	65,1	64,6	64,2	63,8	64,3	64,4	64,4
УРУТ (электроэнергии) г/кВт*ч	247,856	250,139	252,269	254,212	256,42	253,531	253,156	253,211
УРУТ (тепла) кг/Гкал	170,859	171,234	171,516	171,707	171,812	171,675	171,479	171,508

1.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя в период с 2024 по 2035 гг. представлены в таблице ниже.

Таблица 1.10.1

№ п/п	Источник теплоснабжения	Обеспеченность потребителей приборами учета по годам, %					
		2024	2025	2026	2027	2028	2029 -2035
1	МУП города Костромы «Городские сети»	65,168	65,168	65,168	65,168	65,168	65,168
2	Костромская ТЭЦ-1	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5
3	Костромская ТЭЦ-2	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3
4	Районная котельная КТЭЦ-2	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6

В таблице 1.10.2 представлен перечень источников тепловой энергии г. Костромы с указанием наличия установленных приборов учета отпущенной тепловой энергии и рекомендации экспертной группы по необходимости установки дополнительных приборов учета.

Таблица 1.10.2

№пп	Наименование источника, адрес	Наличие прибора учета, да/нет
1	Костромская ТЭЦ-1, город Кострома, улица Ерохова, 11	да
2	Костромская ТЭЦ-2, город Кострома, улица Индустриальная, 38	да
3	Районная котельная КТЭЦ-2, город Кострома, Ярославская, 39а	да
4	Котельная улица Беленогова Юрия, дом 18/1, город Кострома, улица Беленогова Юрия, дом 18/1 пом.2	да
5	Котельная улица Береговая, 45, город Кострома, улица Береговая, 45	да
6	Котельная улица Боровая, 4, город Кострома, улица Боровая, 4	да
7	Котельная улица Водяная, 95а, город Кострома, улица Водяная, 95а	да
8	Котельная городок Военный 1-й, 10, город Кострома, городок Военный 1-й, 10	нет
9	Котельная поселок Волжский, город Кострома, поселок Волжский	да
10	Котельная улица Голубкова, 9а, город Кострома, улица Голубкова, 9а	да
11	Котельная улица 2-я Загородная, 40а, город Кострома, улица 2-я Загородная, 40а	да
12	Котельная шоссе Кинешемское, 72, город Кострома, Шоссе Кинешемское, 72 пом.4	да
13	Котельная шоссе Кинешемское, 86, город Кострома, Шоссе Кинешемское, 86	да
14	Котел наружного размещения улица Костромская, 48а, город Кострома, улица Костромская, 48а	да
15	Котельная улица Машиностроителей, 5 строение1, город Кострома, улица Машиностроителей, 5 строение1	да
16	Котельная улица Машиностроителей, 6, город Кострома, улица Машиностроителей, 6	да
17	Котельная поселок Новый, 15, город Кострома, поселок Новый, 15	да
18	Котельная улица Партизанская, 37 строение1, город Кострома, улица Партизанская, 37 строение1	да
19	Котельная улица Пастуховская, 37, город Кострома, улица Пастуховская, 37	да
20	Котельная улица Почтовая, 9, город Кострома, улица Почтовая, 9 пом.2 (комн.№№1-8,12,13)	да

№пп	Наименование источника, адрес	Наличие прибора учета, да/нет
21	Котельная улица Просвещения, 22 строение1, город Кострома, улица Просвещения, 22 строение1	да
22	Котельная улица Советская, 22а ,город Кострома, улица Советская, 22а	нет
23	Котельная улица Солоница, 5, город Кострома, улица Солоница, 5	да
24	Котельная улица Сплавщиков, 4, город Кострома, улица Сплавщиков, 4	да
25	Котельная улица Сутырина, 8, город Кострома, улица Сутырина, 8	да
26	Котельная поселок Учхоза «Костромской», город Кострома, поселок Учхоза «Костромской» Костромской	да
27	Котельная улица Шагова, 205 строение1, город Кострома, улица Шагова, 205 строение1	да
28	Котельная улица Московская, 105, город Кострома, улица Московская, 105 литер Р-1	да
29	Котельная улица Советская, 122а, город Кострома, улица Советская, 122а	да
30	Котельная Санаторий «Костромской», город Кострома, Санаторий «Костромской»	да
31	Котельная улица Вокзальная, 56, город Кострома, улица Вокзальная, 56	да
32	Блочно-модульная котельная БМК-0,35 МВт для ж.д.1,3, город Кострома, улица Красная байдарка в районе ж/д №1,3	да
33	Блочно-модульная котельная БМК-0,25 МВт для ж.д.7,8,8а,8б, город Кострома, улица Красная байдарка в районе ж/д №7,8,8а,8б	да
34	Котельная улица Лесная, 27 строение1, город Кострома, улица Лесная, 27 строение1	да
35	Котельная улица Никитская, 47в, город Кострома, улица Никитская, 47в	да
36	Котельная улица Костромская, 99, город Кострома, улица Костромская, 99	нет
37	Котельная улица Вокзальная, 1, город Кострома, улица Вокзальная, 1 помещение 1	да
38	Автономный источник теплоснабжения улица Бульварная, 6, город Кострома, улица Бульварная, 6	да
39	Котельная улица Линейная, 5 город Кострома, улица Линейная, 5	да
40	Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 72 , город Кострома, проспект Речной, 72	да
41	Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 145, город Кострома, проспект Речной, 145	да
42	Автономный источник теплоснабжения улица Профсоюзная, 12в, город Кострома, улица Профсоюзная, 12в	да
43	Блочно-модульная котельная микрорайон Черноречье, 20а, город Кострома, микрорайон Черноречье, 20а	нет
44	Блочно-модульная котельная улица Ленина, 154, город Кострома, улица Ленина, 154	нет
45	Котельная проезд Апраксинский, 45, город Кострома, проезд Апраксинский, 45	нет

Таким образом, согласно предварительным перспективным планам развития системы теплоснабжения города Костромы и с учетом возможности закрытия ряда источников тепловой энергии, по мнению экспертной группы необходимо дополнительно установить на котельных города не менее 6 приборов учета отпущенной тепловой энергии.

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета в объеме всей отпущенной тепловой энергии за базовый период, представлена в таблице 1.10.3.

Таблица 1.10.3

Вид указания данных потребления энергии	Отпуск тепловой энергии, Гкал	% от общего кол-ва потребленной ТЭ
Потреблено по приборам учета	290 361,4	65,2
Потреблено по нормативам потребления/договорной нагрузке	155 196,83	34,8
ВСЕГО:	445 558,23	100,0 %

1.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения).

В таблице 1.11.1 приведены средневзвешенные по материальной характеристике сроки эксплуатации тепловых сетей города Костромы по состоянию на 2023 год.

Таблица 1.11.1

Наименование источника теплоснабжения, место нахождения источника теплоснабжения	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Котельная улица Пастуховская, 37	41,3
Котельная улица Лесная, 27, строение 1	46,2
Котельная улица Советская, 122а	53,3
Котельная улица Советская, 22а	32,9
Котельная улица Партизанская, 37, строение 1	34
Котельная улица Боровая, 4	39,1
Котельная улица Солоница, 5	39,9
Котельная улица Сплавщиков, 4, строение 1	52,3
Котельная улица Водяная, 95а	35,4
Котельная улица Просвещения, 22, строение 1	35,7
Котельная улица Сутырина, 8	33,4
Котельная шоссе Кинешемское, 72	53,7
Котельная шоссе Кинешемское, 86	41
Котельная улица Шагова, 205, строение 1	31,4
Котельная улица Машиностроителей, 6	42
Котельная улица Машиностроителей, 5, строение 1	43,7
Котельная улица Беленогова Юрия, 18	32,7
Котельная поселок Учхоза «Костромской» Костромской	56
Котельная улица Загородная 2-я, 40а	34,2
Котельная поселок Новый, 15	19,3
Тепловые сети от ЦТП проезд Строительный, 3б	49,1
Котельная улица Голубкова, 9а	37,7
Котельная улица Почтовая, 9	43,5
Котельная улица Береговая, 45	25,8
Тепловые сети от ЦТП улица Запрудня, 11а	38,7
Котельная улица Костромская, 48а	2
Котельная Военный городок-1, 10	55,5
Котельная улица Никитская, 47в	22,9
Котельная улица Московская, 105	36
Котельная улица Вокзальная, 56	14,8
Тепловые сети от ЦТП улица Запрудня, 19	32,6
БМК-0,35 Мвт, улица Красная Байдарка, 1, 3	23,8
БМК-0,25 Мвт, улица Красная Байдарка 7-8	20,2
Костромская ТЭЦ-1, улица Ерохова, 11	35,9
Костромская ТЭЦ-2, улица Индустриальная, 38	32,3
Районная котельная КТЭЦ-2, улица Ярославская, 37	28,9

Наименование источника теплоснабжения, место нахождения источника теплоснабжения	Средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Распределительные сети ПАО «ТГК-2»	36
Котельная микрорайон Черноречье, 20а	36,3
Котельная санаторий «Костромской»	16,4
Котельная поселок Волжский	31,7
Котельная улица Костромская, 99	38,4
Котельная проезд Апраксинский, 45	4

1.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа)

Согласно плану инвестиционной программы ПАО «ТГК-2» по развитию теплоснабжения г. Костромы предлагаются для строительства или реконструкции магистральные тепловые сети для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Таблица 1.12.1

Наименование источника теплоснабжения	Материальная характеристика тепловых сетей, реконструированных за год, м ²					Материальная характеристика тепловых сетей системы теплоснабжения, м ²
	2019	2020	2021	2022	2023	
Костромская ТЭЦ-1	2 366,4	2 428,1	1 009,4	1 652,2	222,5	18 137,57
Костромская ТЭЦ-2	336,3	0,0	1 449,3	841,7	696,5	45 022,73
Котельная РК-2	29,7	0,0	0,0	0,0	1 293,1	4 272,98

В таблице 1.12.2 приведено отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей.

Таблица 1.12.2

Наименование источника теплоснабжения	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей				
	2019	2020	2021	2022	2023
Костромская ТЭЦ-1	0,13	0,13	0,06	0,09	0,01
Костромская ТЭЦ-2	0,01	0,00	0,03	0,02	0,02
Котельная РК-2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,30

1.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для городского округа)

В ходе разработки актуализированной схемы теплоснабжения до 2028 года, по результатам проводимых совещаний от присутствующих представителей поступили предложения по перспективному варианту технического перевооружения источников г. Костромы. Перечень котельных с распределением по периодам реконструкции представлен в таблице 1.13.1.

Таблица 1.13.1

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 - 2035 год
1	Котельная улица Пастуховская, 37										+
2	Котельная поселок Новый, 15										+
3	Котельная улица Лесная, 27 строение 1				+						
4	Котельная улица Солоница, 5							+			
5	Котельная улица Почтовая, 9									+	
6	Котельная улица Сплавщиков, 4							+			
7	Котельная шоссе Кинешемское, 72										+
8	Котельная шоссе Кинешемское, 86										+
9	Котельная улица 2-я Загородная, 40а								+		
10	Котельная улица Партизанская, 37 строение 1			+	+						
11	Котельная улица Вокзальная, 1							+			
12	Котельная улица Просвещения, 22 стр.1								+		

Примечание: знаком «+» отмечен год реализации мероприятий по техническому перевооружению котельной.

В таблице 1.13.2 приведены значения установленной тепловой мощности основного оборудования котельных г. Костромы.

Таблица 1.13.2

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/час					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2035
Костромская ТЭЦ-1	401	401	401	401	401	401
Костромская ТЭЦ-2	611	611	611	611	611	611
Районная котельная КТЭЦ-2	105	105	105	105	105	105
Котельная улица Беленогова Юрия, дом 18/1	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Котельная улица Береговая, 45	22,01	28,48	28,48	28,48	28,48	28,48
Котельная улица Боровая, 4	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98
Котельная улица Водяная, 95а	4,36	4,767	4,767	4,767	4,767	4,767
Котельная городок Военный 1-й, 10	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Котельная поселок Волжский	7,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Котельная улица Голубкова, 9а	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96	5,96
Котельная улица 2-я Загородная, 40а	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87
Котельная шоссе Кинешемское, 72	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89
Котельная шоссе Кинешемское, 86	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84
Котел наружного размещения улица Костромская, 48а	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082	0,082
Котельная улица Машиностроителей, 5 строение I	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24
Котельная улица Машиностроителей, 6	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66	6,66
Котельная поселок Новый, 15	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4
Котельная улица Партизанская, 37 строение I	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331	0,331
Котельная улица Пастуховская, 37	26,64	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4
Котельная улица Почтовая, 9	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Котельная улица Просвещения, 22 строение I	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
Котельная проезд Речной, 7	0,78	-	-	-	-	-
Котельная улица Советская, 22а	1,78	-	-	-	-	-
Котельная улица Солоница, 5	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
Котельная улица Сплавщиков, 4	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
Котельная улица Сутырина, 8	17,32	17,32	17,32	17,32	17,32	17,32
Котельная поселок Учхоза «Костромской»	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66
Котельная улица Шагова, 205 строение I	9,6	8,25	8,25	8,25	8,25	8,25
Котельная улица Московская, 105	228	228	228	228	228	228
Котельная улица Смирнова Юрия, 41а	4,09	-	-	-	-	-
Котельная улица Советская, 122а	6,61	6,61	6,61	6,61	6,61	6,61
Котельная Санаторий «Костромской»	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Котельная улица Вокзальная, 56	1	1	1	1	1	1
Блочно-модульная котельная БМК-0,35 МВт для ж.д. 1,3	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301
Блочно-модульная котельная БМК-0,25 МВт для ж.д. 7,8,8а,8б	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215
Котельная улица Лесная, 27 строение I	5,503	5,503	5,503	5,503	5,503	5,503
Котельная улица Никитская, 47в	38,32	35	35	35	35	35
Котельная улица Костромская, 99	15,278	15,278	15,278	15,278	15,278	15,278
Котельная улица Вокзальная, 1	0,91	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
Автономный источник теплоснабжения улица Бульварная, 6	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
Автономный источник теплоснабжения улица Линейная, 5	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 72	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Автономный источник теплоснабжения проспект Речной, 145	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258
Автономный источник теплоснабжения улица Профсоюзная, 12в	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
Блочно-модульная котельная микрорайон Черноречье, 20а	12,04	12,04	12,04	12,04	12,04	12,04
Блочно-модульная котельная улица Ленина, 154	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723	0,723
Котельная проезд Апраксинский, 45	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии г. Кострома с распределением по периодам реконструкции приведено в таблице 1.13.3.

Таблица 1.13.3

2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 – 2030 год	2031-2035 год
0,40%	0,43%	2,40%	1,77%	0,89%	1,91%

1.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний) за актуализируемый период не зафиксировано.

Случаев применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях за актуализируемый период не зафиксировано.

1.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа

Значения индикаторов развития систем теплоснабжения города Костромы за период актуализации схемы теплоснабжения изменились незначительно.