



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год)	65409567.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	65409567.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	65409567.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	65409567.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области»	65409567.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и макси-	65409567.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
мального 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»	65409567.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	65409567.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.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»	65409567.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	65409567.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области»	65409567.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	65409567.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	65409567.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая часть	6
2	Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области.....	7
2.1	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения.....	9
2.2	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО.....	12
2.3	Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения города.....	15
2.4	Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения	19
2.5	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа.....	21

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго».....	9
Таблица 2.2 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС в системе теплоснабжения №1 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго»	10
Таблица 2.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей МУ ОП «Рефтинское» в зоне действия ОСП Рефтинская ГРЭС	11
Таблица 2.4 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в зоне деятельности ЕТО АО «Кузбассэнерго»	12
Таблица 2.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская ГРЭС в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго» (зона ГРЭС).....	13
Таблица 2.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго»	14
Таблица 2.7 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в городском округе Рефтинский Свердловской области.....	15
Таблица 2.8 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская ГРЭС в городском округе Рефтинский Свердловской области	17
Таблица 2.9 – Значения индикаторов реализации схемы теплоснабжения, подлежащие достижению в целом по городскому округу Рефтинский.....	17
Таблица 2.10 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городском округе Рефтинский Свердловской области.....	18
Таблица 2.11 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском округе Рефтинский Свердловской области	19

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Существующее состояние теплоснабжения на территории городского округа Рефтинский Свердловской области характеризуется значениями базовых индикаторов функционирования систем теплоснабжения, определенных при анализе существующего состояния.

Оценка значений индикаторов, планируемых на перспективу (на срок реализации схемы теплоснабжения), произведена при условии полной реализации проектов, предложенных к включению в утверждаемую часть схемы теплоснабжения.

2 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Для города развитие системы теплоснабжения оценивается по индикаторам, применяемым отдельно:

- к системам теплоснабжения;
- к ЕТО;
- к городу в целом.

Для ценовых зон теплоснабжения дополнительно приводятся целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения (таблицы 2.1-2.3), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО (таблицы 2.4-2.6), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии ЕТО в системах теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых

сетей ЕТО;

- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие системы теплоснабжения городского округа (таблицы 2.7-2.10), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городе;
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в городе;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городе;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения города.

В таблице 2.11 приводятся индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском округе Рефтинский.

2.1 Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения

Таблица 2.1 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_{j\text{жф}}$	тыс. м²	386,0	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	387,5	389,6	398,6	402,2	409,4	416,6	420,2	420,2	420,2	420,2	420,2
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j\text{одф}}$	тыс. м²	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	623,5	627,8	628,9	629,9	632,8	632,8	635,9	635,9	637,1	637,1	637,4	638,4	638,4
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{\text{р. сумм}}$	Гкал/ч	125,376	125,376	125,463	113,000	111,200	111,340	112,966	113,810	114,087	115,114	115,448	116,407	117,110	117,518	117,518	117,537	117,610	117,610
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{\text{р. жф}}$	Гкал/ч	49,260	49,260	49,347	42,087	40,734	40,734	40,734	41,114	41,309	42,198	42,532	43,235	43,937	44,271	44,271	44,271	44,271	44,271
3.1.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{р. ов. жф}}$	Гкал/ч	44,305	44,305	44,381	37,854	36,513	36,513	36,513	36,793	36,959	37,653	37,930	38,485	39,040	39,317	39,317	39,317	39,317	39,317
3.1.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{р. гвс. жф}}$	Гкал/ч	4,955	4,955	4,967	4,233	4,221	4,221	4,221	4,321	4,350	4,545	4,602	4,749	4,897	4,954	4,954	4,954	4,954	4,954
3.2.	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{\text{р. одф}}$	Гкал/ч	76,116	76,116	76,116	70,913	70,466	70,606	72,232	72,696	72,778	72,915	72,915	73,173	73,173	73,247	73,247	73,265	73,339	73,339
3.2.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{р. ов. одф}}$	Гкал/ч	68,774	68,774	68,774	63,972	69,737	69,877	71,489	71,953	72,011	72,130	72,130	72,363	72,363	72,434	72,434	72,451	72,521	72,521
3.2.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{р. гвс. одф}}$	Гкал/ч	7,341	7,341	7,341	6,941	0,729	0,729	0,743	0,743	0,768	0,786	0,786	0,810	0,810	0,813	0,813	0,814	0,818	0,818
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{\text{сумм}}$	тыс. Гкал	354,18	354,18	354,22	564,46	363,51	363,60	364,06	364,32	364,67	365,85	366,20	367,22	367,93	368,41	368,41	368,43	368,53	368,53
4.1.	– в жилищном фонде	$Q_j^{\text{жф}}$	тыс. Гкал	139,20	139,20	139,32	140,63	133,16	133,16	133,16	133,32	133,57	134,46	134,82	135,53	136,24	136,60	136,60	136,60	136,60	136,60
4.1.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{р. ов. жф}}$	тыс. Гкал	125,20	125,20	125,30	126,49	119,36	119,36	119,36	119,45	119,60	120,04	120,21	120,57	120,92	121,10	121,10	121,10	121,10	121,10
4.1.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{р. гвс. жф}}$	тыс. Гкал	14,00	14,00	14,02	14,15	13,80	13,80	13,80	13,87	13,97	14,42	14,60	14,96	15,32	15,50	15,50	15,50	15,50	15,50
4.2.	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{\text{одф}}$	тыс. Гкал	214,99	214,99	214,90	423,83	230,35	230,45	230,90	231,00	231,10	231,39	231,39	231,69	231,69	231,81	231,81	231,83	231,93	231,93
4.2.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{\text{р. ов. одф}}$	тыс. Гкал	194,25	194,25	194,17	213,76	227,97	228,06	228,50	228,60	228,69	228,94	228,94	229,21	229,21	229,32	229,32	229,34	229,42	229,42
4.2.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{\text{р. гвс. одф}}$	тыс. Гкал	20,73	20,73	20,73	210,07	2,38	2,38	2,40	2,40	2,41	2,44	2,44	2,48	2,48	2,49	2,49	2,50	2,51	2,51
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{\text{р. ов. жф}}$	ккал/ч/м²	114,8	114,8	115,0	98,0	94,6	94,6	94,6	95,0	94,9	94,5	94,3	94,0	93,7	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{\text{р. ов. жф}}$	Гкал/год/м²	0,324	0,324	0,325	0,328	0,309	0,309	0,309	0,308	0,307	0,301	0,299	0,294	0,290	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о. жф}}$	ккал/м²(°С x сут)	57,54	57,52	57,57	58,11	54,84	54,84	54,84	54,68	54,44	53,41	53,01	52,23	51,48	51,11	51,11	51,11	51,11	51,11
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р. ов. одф}}$	ккал/ч/м²	110,5	110,5	110,5	102,7	112,0	112,1	113,9	114,4	114,3	114,0	114,0	113,8	113,8	113,7	113,7	113,7	113,6	113,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р. ов. одф}}$	ккал/м²/(°С x сут)	55,3	55,3	55,3	60,9	64,9	64,9	64,6	64,5	64,4	64,2	64,2	63,9	63,9	63,8	63,8	63,8	63,7	63,7
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j, A+1}^{\text{о. жф}}$	Гкал/га	1,847	1,847	1,848	2,071	1,986	1,983	1,955	1,942	1,939	1,929	1,926	1,916	1,910	1,906	1,906	1,906	1,905	1,905
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j, A+1}^{\text{р. о. жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,0030	0,0030	0,0031	0,0027	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j, A+1}^{\text{о. жф}}$	Гкал/чел/год	8,43	8,52	8,88	8,97	8,48	8,44	8,41	8,38	8,36	8,36	8,34	8,33	8,32	8,30	8,27	8,24	8,21	8,17

Таблица 2.2 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС в системе теплоснабжения №1 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго»

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	$W_j^{ТЭЦ}$	МВт	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	$Q_j^{ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	$Q_j^{та,ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.2.	пиковая	$Q_j^{п,ТЭЦ}$	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_j^{р,ТЭЦ}$	Гкал/ч	125,4	125,5	125,5	128,0	128,9	131,8	132,1	132,1	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	$R_{общ,ТЭЦ}$	%	31,7	31,7	31,7	31,0	30,7	29,9	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	$Q_j^{год,ТЭЦ}$	тыс. Гкал	378,0	393,1	423,0	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
5.1.	из отборов турбоагрегатов	$Q_j^{год,та,ТЭЦ}$	тыс. Гкал	373,7	388,7	418,2	403,1	391,8	394,5	394,5	394,5	394,5	394,9	395,9	396,7	397,2	397,2	397,2	397,3	397,3
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	$\alpha_j^{год,ТЭЦ}$	б/р	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	$b_j^{э,ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	349,9	350,3	350,3	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
8.	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	$b_j^{эт,ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	326,3	326,7	326,7	330,3	325,7	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	$b^{тэ,ТЭЦ}$	кг у.т/Гкал	194,0	191,8	191,8	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	КИТТ	%	37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	$w_j^{ТЭЦ}$	МВт/тыс. чел	11,1	11,1	11,1	10,8	10,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
14.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	$\lambda_j^{ТЭЦ}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	r_j	час	32 527	26 149	26 349	30 497	42 540	36 162	29 783	27 352	20 974	14 596	12 165	13 681	24 408	18 030	15 599	15 799	9 421

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Таблица 2.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей МУ ОП «Рефтинское» в зоне действия ОСП Рефтинская ГРЭС

Наименование показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	55,8	56,2	56,2	63,5	63,9	64,4	64,7	64,7	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	12,8	12,9	12,9	13,6	13,6	13,6	13,7	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	39,6	40,5	42,2	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,82	0,82	0,82	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	109,5	109,6	109,5	107,7	107,8	109,4	110,2	110,5	111,5	111,8	112,7	113,4	113,8	113,8	113,8	113,9	113,9
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	116,9	117,5	117,7	125,9	126,2	124,8	124,1	123,8	123,5	123,1	122,1	121,4	120,9	120,9	120,9	120,9	120,9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	25,0	30,2	35,2	34,4	24,7	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,8	16,9	25,0	25,2	17,2	24,4	24,4	24,4	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,251	0,095	0,221	0,221	0,216	0,213	0,210	0,208	0,203	0,201	0,198	0,194	0,192	0,188	0,184	0,181	0,179
Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	15,2	15,2	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	8,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	33,6	32,5	42,1	31,6	29,8	28,2	26,5	24,7	23,0	21,2	19,5	17,8	16,1	14,3	12,6	10,8	9,0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	1,95	2,34	2,73	2,54	1,81	2,55	2,55	2,55	2,53	2,53	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,62	2,52	3,27	2,33	2,19	2,06	1,93	1,81	1,67	1,54	1,42	1,29	1,17	1,04	0,91	0,78	0,66

2.2 Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО

Таблица 2.4 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в зоне деятельности ЕТО АО «Кузбассэнерго»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Общая отопляемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м²	386,0	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	387,5	389,6	398,6	402,2	409,4	416,6	420,2	420,2	420,2	420,2	420,2
2.	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м²	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	623,5	627,8	628,9	629,9	632,8	632,8	635,9	635,9	637,1	637,1	637,4	638,4	638,4
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	125,376	125,376	125,463	113,000	111,200	111,340	112,966	113,810	114,087	115,114	115,448	116,407	117,110	117,518	117,518	117,537	117,610	117,610
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	49,260	49,260	49,347	42,087	40,734	40,734	40,734	41,114	41,309	42,198	42,532	43,235	43,937	44,271	44,271	44,271	44,271	44,271
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	44,305	44,305	44,381	37,854	36,513	36,513	36,513	36,793	36,959	37,653	37,930	38,485	39,040	39,317	39,317	39,317	39,317	39,317
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	4,955	4,955	4,967	4,233	4,221	4,221	4,221	4,321	4,350	4,545	4,602	4,749	4,897	4,954	4,954	4,954	4,954	4,954
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	76,116	76,116	76,116	70,913	70,466	70,606	72,232	72,696	72,778	72,915	72,915	73,173	73,173	73,247	73,247	73,265	73,339	73,339
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	68,774	68,774	68,774	63,972	69,737	69,877	71,489	71,953	72,011	72,130	72,130	72,363	72,363	72,434	72,434	72,451	72,521	72,521
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	7,341	7,341	7,341	6,941	0,729	0,729	0,743	0,743	0,768	0,786	0,786	0,810	0,810	0,813	0,813	0,814	0,818	0,818
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	354,18	354,18	354,22	564,46	363,51	363,60	364,06	364,32	364,67	365,85	366,20	367,22	367,93	368,41	368,41	368,43	368,53	368,53
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	139,20	139,20	139,32	140,63	133,16	133,16	133,16	133,32	133,57	134,46	134,82	135,53	136,24	136,60	136,60	136,60	136,60	136,60
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	125,20	125,20	125,30	126,49	119,36	119,36	119,36	119,45	119,60	120,04	120,21	120,57	120,92	121,10	121,10	121,10	121,10	121,10
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	14,00	14,00	14,02	14,15	13,80	13,80	13,80	13,87	13,97	14,42	14,60	14,96	15,32	15,50	15,50	15,50	15,50	15,50
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	214,99	214,99	214,90	423,83	230,35	230,45	230,90	231,00	231,10	231,39	231,39	231,69	231,69	231,81	231,81	231,83	231,93	231,93
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	194,25	194,25	194,17	213,76	227,97	228,06	228,50	228,60	228,69	228,94	228,94	229,21	229,21	229,32	229,32	229,34	229,42	229,42
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	20,73	20,73	20,73	210,07	2,38	2,38	2,40	2,40	2,41	2,44	2,44	2,48	2,48	2,49	2,49	2,50	2,51	2,51
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м²	114,8	114,8	115,0	98,0	94,6	94,6	94,6	95,0	94,9	94,5	94,3	94,0	93,7	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м²	0,324	0,324	0,325	0,328	0,309	0,309	0,309	0,308	0,307	0,301	0,299	0,294	0,290	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м²/(°С x сут)	57,54	57,52	57,57	58,11	54,84	54,84	54,84	54,68	54,44	53,41	53,01	52,23	51,48	51,11	51,11	51,11	51,11	51,11
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м²	110,5	110,5	110,5	102,7	112,0	112,1	113,9	114,4	114,3	114,0	114,0	113,8	113,8	113,7	113,7	113,7	113,6	113,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м²/(°С x сут)	55,3	55,3	55,3	60,9	64,9	64,9	64,6	64,5	64,4	64,2	64,2	63,9	63,9	63,8	63,8	63,8	63,7	63,7
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	1,847	1,847	1,848	2,071	1,986	1,983	1,955	1,942	1,939	1,929	1,926	1,916	1,910	1,906	1,906	1,906	1,905	1,905
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,0030	0,0030	0,0031	0,0027	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	8,43	8,52	8,88	8,97	8,48	8,44	8,41	8,38	8,36	8,36	8,34	8,33	8,32	8,30	8,27	8,24	8,21	8,17

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
15.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства РФ, законодательства РФ о естественных монополиях		ед.	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Таблица 2.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская ГРЭС в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго» (зона ГРЭС)

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	$W_j^{ТЭЦ}$	МВт	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	$Q_j^{ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	$Q_j^{та,ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.2.	пиковая	$Q_j^{п.ТЭЦ}$	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_j^{р.ТЭЦ}$	Гкал/ч	125,4	125,5	125,5	128,0	128,9	131,8	132,1	132,1	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	$R_{общ.ТЭЦ}$	%	31,7	31,7	31,7	31,0	30,7	29,9	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	$Q_j^{год.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	378,0	393,1	423,0	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
5.1.	из отборов турбоагрегатов	$Q_j^{год.та.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	373,7	388,7	418,2	403,1	391,8	394,5	394,5	394,5	394,5	394,9	395,9	396,7	397,2	397,2	397,2	397,3	397,3
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	$\alpha_j^{год.ТЭЦ}$	б/р	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	$b_j^{э.ТЭЦ}$	г у.т/кВт·ч	349,9	350,3	350,3	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
8.	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	$b_j^{э.т.ТЭЦ}$	г у.т/кВт·ч	326,3	326,7	326,7	330,3	325,7	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	$b^{тэ.тэц}$	кг у.т/Гкал	194,0	191,8	191,8	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	КИТТ	%	37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	$w_j^{ТЭЦ}$	МВт/тыс. чел	11,1	11,1	11,1	10,8	10,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
14.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	$\lambda_j^{ТЭЦ}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	r_j	час	32 527	26 149	26 349	30 497	42 540	36 162	29 783	27 352	20 974	14 596	12 165	13 681	24 408	18 030	15 599	15 799	9 421

Таблица 2.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго»

Наименование показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	55,8	56,2	56,2	63,5	63,9	64,4	64,7	64,7	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	12,8	12,9	12,9	13,6	13,6	13,6	13,7	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	39,6	40,5	42,2	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,82	0,82	0,82	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	109,5	109,6	109,5	107,7	107,8	109,4	110,2	110,5	111,5	111,8	112,7	113,4	113,8	113,8	113,8	113,9	113,9
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	116,9	117,5	117,7	125,9	126,2	124,8	124,1	123,8	123,5	123,1	122,1	121,4	120,9	120,9	120,9	120,9	120,9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	25,0	30,2	35,2	34,4	24,7	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,8	16,9	25,0	25,2	17,2	24,4	24,4	24,4	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,251	0,095	0,221	0,221	0,216	0,213	0,210	0,208	0,203	0,201	0,198	0,194	0,192	0,188	0,184	0,181	0,179
Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	15,2	15,2	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	8,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	33,6	32,5	42,1	31,6	29,8	28,2	26,5	24,7	23,0	21,2	19,5	17,8	16,1	14,3	12,6	10,8	9,0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	1,95	2,34	2,73	2,54	1,81	2,55	2,55	2,55	2,53	2,53	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,62	2,52	3,27	2,33	2,19	2,06	1,93	1,81	1,67	1,54	1,42	1,29	1,17	1,04	0,91	0,78	0,66

2.3 Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения города

Таблица 2.7 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в городском округе Рефтинский Свердловской области

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м²	386,0	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	387,5	389,6	398,6	402,2	409,4	416,6	420,2	420,2	420,2	420,2	420,2
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м²	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	623,5	627,8	628,9	629,9	632,8	632,8	635,9	635,9	637,1	637,1	637,4	638,4	638,4
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	125,376	125,376	125,463	113,000	111,200	111,340	112,966	113,810	114,087	115,114	115,448	116,407	117,110	117,518	117,518	117,537	117,610	117,610
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	49,260	49,260	49,347	42,087	40,734	40,734	40,734	41,114	41,309	42,198	42,532	43,235	43,937	44,271	44,271	44,271	44,271	44,271
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	44,305	44,305	44,381	37,854	36,513	36,513	36,513	36,793	36,959	37,653	37,930	38,485	39,040	39,317	39,317	39,317	39,317	39,317
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	4,955	4,955	4,967	4,233	4,221	4,221	4,221	4,321	4,350	4,545	4,602	4,749	4,897	4,954	4,954	4,954	4,954	4,954
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	76,116	76,116	76,116	70,913	70,466	70,606	72,232	72,696	72,778	72,915	72,915	73,173	73,173	73,247	73,247	73,265	73,339	73,339
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	68,774	68,774	68,774	63,972	69,737	69,877	71,489	71,953	72,011	72,130	72,130	72,363	72,363	72,434	72,434	72,451	72,521	72,521
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	7,341	7,341	7,341	6,941	0,729	0,729	0,743	0,743	0,768	0,786	0,786	0,810	0,810	0,813	0,813	0,814	0,818	0,818
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	354,18	354,18	354,22	564,46	363,51	363,60	364,06	364,32	364,67	365,85	366,20	367,22	367,93	368,41	368,41	368,43	368,53	368,53
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	139,20	139,20	139,32	140,63	133,16	133,16	133,16	133,32	133,57	134,46	134,82	135,53	136,24	136,60	136,60	136,60	136,60	136,60
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	125,20	125,20	125,30	126,49	119,36	119,36	119,36	119,45	119,60	120,04	120,21	120,57	120,92	121,10	121,10	121,10	121,10	121,10
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	14,00	14,00	14,02	14,15	13,80	13,80	13,80	13,87	13,97	14,42	14,60	14,96	15,32	15,50	15,50	15,50	15,50	15,50
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	214,99	214,99	214,90	423,83	230,35	230,45	230,90	231,00	231,10	231,39	231,39	231,69	231,69	231,81	231,81	231,83	231,93	231,93
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	194,25	194,25	194,17	213,76	227,97	228,06	228,50	228,60	228,69	228,94	228,94	229,21	229,21	229,32	229,32	229,34	229,42	229,42
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	20,73	20,73	20,73	210,07	2,38	2,38	2,40	2,40	2,41	2,44	2,44	2,48	2,48	2,49	2,49	2,50	2,51	2,51
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м²	114,8	114,8	115,0	98,0	94,6	94,6	94,6	95,0	94,9	94,5	94,3	94,0	93,7	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м²	0,324	0,324	0,325	0,328	0,309	0,309	0,309	0,308	0,307	0,301	0,299	0,294	0,290	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м²/(°С x сут)	57,54	57,52	57,57	58,11	54,84	54,84	54,84	54,68	54,44	53,41	53,01	52,23	51,48	51,11	51,11	51,11	51,11	51,11
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м²	110,5	110,5	110,5	102,7	112,0	112,1	113,9	114,4	114,3	114,0	114,0	113,8	113,8	113,7	113,7	113,7	113,6	113,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м²/(°С x сут)	55,3	55,3	55,3	60,9	64,9	64,9	64,6	64,5	64,4	64,2	64,2	63,9	63,9	63,8	63,8	63,8	63,7	63,7
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	1,847	1,847	1,848	2,071	1,986	1,983	1,955	1,942	1,939	1,929	1,926	1,916	1,910	1,906	1,906	1,906	1,905	1,905
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,0030	0,0030	0,0031	0,0027	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	8,43	8,52	8,88	8,97	8,48	8,44	8,41	8,38	8,36	8,36	8,34	8,33	8,32	8,30	8,27	8,24	8,21	8,17

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
15.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства РФ, законодательства РФ о естественных монополиях		ед.	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Таблица 2.8 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская ГРЭС в городском округе Рефтинский Свердловской области

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	$W_j^{ТЭЦ}$	МВт	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	$Q_j^{ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	$Q_j^{та,ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.2.	пиковая	$Q_j^{п.ТЭЦ}$	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_j^{р.ТЭЦ}$	Гкал/ч	125,4	125,5	125,5	128,0	128,9	131,8	132,1	132,1	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	$R_{общц}$	%	31,7	31,7	31,7	31,0	30,7	29,9	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	$Q_j^{год.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	378,0	393,1	423,0	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
5.1.	из отборов турбоагрегатов	$Q_j^{год.та.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	373,7	388,7	418,2	403,1	391,8	394,5	394,5	394,5	394,5	394,9	395,9	396,7	397,2	397,2	397,2	397,3	397,3
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	$\alpha_j^{год.ТЭЦ}$	б/р	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	$b_j^{э.ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	349,9	350,3	350,3	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
8.	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	$b_j^{эт.ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	326,3	326,7	326,7	330,3	325,7	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	$b^{тэц}$	кг у.т/Гкал	194,0	191,8	191,8	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	КИТТ	%	37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	$w_j^{ТЭЦ}$	МВт/тыс. чел	11,1	11,1	11,1	10,8	10,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
14.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	$\lambda_j^{ТЭЦ}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	r_j	час	32 527	26 149	26 349	30 497	42 540	36 162	29 783	27 352	20 974	14 596	12 165	13 681	24 408	18 030	15 599	15 799	9 421

Таблица 2.9 – Значения индикаторов реализации схемы теплоснабжения, подлежащие достижению в целом по городскому округу Рефтинский

Целевой показатель	Единица измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
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 поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2.10 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городском округе Рефтинский Свердловской области

Наименование показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	55,8	56,2	56,2	63,5	63,9	64,4	64,7	64,7	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	12,8	12,9	12,9	13,6	13,6	13,6	13,7	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	39,6	40,5	42,2	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,82	0,82	0,82	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	109,5	109,6	109,5	107,7	107,8	109,4	110,2	110,5	111,5	111,8	112,7	113,4	113,8	113,8	113,8	113,9	113,9
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	116,9	117,5	117,7	125,9	126,2	124,8	124,1	123,8	123,5	123,1	122,1	121,4	120,9	120,9	120,9	120,9	120,9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	25,0	30,2	35,2	34,4	24,7	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,8	16,9	25,0	25,2	17,2	24,4	24,4	24,4	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,251	0,095	0,221	0,221	0,216	0,213	0,210	0,208	0,203	0,201	0,198	0,194	0,192	0,188	0,184	0,181	0,179
Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	15,2	15,2	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	8,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	33,6	32,5	42,1	31,6	29,8	28,2	26,5	24,7	23,0	21,2	19,5	17,8	16,1	14,3	12,6	10,8	9,0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	1,95	2,34	2,73	2,54	1,81	2,55	2,55	2,55	2,53	2,53	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,62	2,52	3,27	2,33	2,19	2,06	1,93	1,81	1,67	1,54	1,42	1,29	1,17	1,04	0,91	0,78	0,66

2.4 Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения

Таблица 2.11 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском округе Рефтинский Свердловской области

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	$I_{j}^{\text{план,ист}}$	млн. руб.	85,093	84,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.	Освоение инвестиций	$I_{i,j}^{\text{факт.,ист}}$	млн. руб.	85,093	84,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	В процентах от плана	$I_{i,j}^{\text{ист}}$	%	100,000	100,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{план,тс}}$	млн. руб.	4,999	7,479	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Освоение инвестиций в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{факт,тс}}$	млн. руб.	4,999	7,479	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.	Всего накопленным итогом	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	$I_{i,j}^{\text{пзс}}$	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Всего плановая потребность в инвестициях	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	90,092	91,793	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	90,092	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885
11.	Источники инвестиций															
11.1	Собственные средства	$I_j^{\text{с.с}}$	млн. руб.	90,092	91,793	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11.2.	Средства за счет присоединения потребителей	$I_j^{\text{пр.}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11.3	Средства бюджетов	$I_j^{\text{бюдж.}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12.	Тариф на производство тепловой энергии	$T_j^{\text{произв}}$	руб./Гкал.	1003	1096	1171	1250	1335	1426	1523	1627	1737	1855	1982	2116	2260
14.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	$T_j^{\text{кон.}}$	руб./Гкал	1478	1616	1726	1843	1968	2102	2245	2398	2561	2735	2921	3119	3332
15.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	$T_j^{\text{кон.с НДС}}$	руб./Гкал	1803	1971	2105	2248	2401	2564	2739	2925	3124	3336	3563	3806	4064

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
16.	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	<i>ИРТ</i>	%	9,90	9,30	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80

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

На перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения оказывает влияние уточнение расходов топлива и УРУТ на отпуск тепловой энергии в базовом году и уточнение прогнозных значений приростов тепловой нагрузки и потребления тепловой энергии объектов нового строительства.