



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)

ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2025 год)	04423.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2025 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	04423.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	04423.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	04423.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	04423.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и	04423.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
максимального 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»	04423.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	04423.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	04423.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	04423.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	04423.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	04423.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	04423.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая часть	7
2	Индикаторы развития систем теплоснабжения города Минусинска	8
2.1	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения	10
2.2	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО	17
2.3	Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения города	23
2.4	Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения	29
2.5	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения города	30

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности системы теплоснабжения Минусинской ТЭЦ (Филиал Минусинская ТЭЦ АО «ЕТГК (ТГК-13)»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения).....	10
Таблица 2.2 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности системы теплоснабжения муниципальной котельной ул. Суворова, 23В (МУП г. Минусинска «Горводоканал»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения).....	11
Таблица 2.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности систем теплоснабжения производственных котельных города Минусинска, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)	12
Таблица 2.4 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Минусинской ТЭЦ.....	13
Таблица 2.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования муниципальной котельной ул. Суворова, 23В	14
Таблица 2.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (Минусинская ТЭЦ).....	15
Таблица 2.7 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №2 МУП «Горводоканал» (Котельная, ул. Суворова, 23в)	16
Таблица 2.8 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО-1 (Филиал Минусинская ТЭЦ АО «ЕТГК (ТГК-13)»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения).....	17
Таблица 2.9 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО-2 (МУП г. Минусинска «Горводоканал»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)	18
Таблица 2.10 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Минусинской ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».....	19
Таблица 2.11 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования	

муниципальной котельной ул. Суворова, 23В в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г.Минусинска «Горводоканал»	20
Таблица 2.12 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)	21
Таблица 2.13 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности №2 МУП г.Минусинска «Горводоканал»	22
Таблица 2.14 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городе Минусинске	23
Таблица 2.15 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ТЭЦ в городе Минусинске.....	25
Таблица 2.16 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельных в городе Минусинске.....	26
Таблица 2.17 – Значения индикаторов реализации схемы теплоснабжения, подлежащие достижению в целом по городу Минусинску	26
Таблица 2.18 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городе Минусинске	28
Таблица 2.19 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городе Минусинске	29

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Существующее состояние теплоснабжения на территории города Минусинска 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 ГОРОДА МИНУСИНСКА

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

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

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения (таблицы 2.1-2.7), 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 2.8-2.13), 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 города (таблицы 2.14-2.18), 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 2.19 приводятся индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения городе Минусинске.

Индикатор, характеризующий 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, представлен для зон деятельности ЕТО в таблицах 2.8 и 2.9, для всего города Минусинска – в таблице 2.14.

2.1 Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения

Таблица 2.1 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности системы теплоснабжения Минусинской ТЭЦ (Филиал Минусинская ТЭЦ АО «ЕТГК (ТГК-13)»), с учетом перспек-
тивного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Общая отопливаемая пло- щадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	1372,4	1387,4	1403,6	1418,2	1430,9	1449,6	1472,5	1497,4	1516,2	1536,7	1551,4	1565,4	1578,3	1592,3	1605,2	1619,2	1633,2	1647,1	1662,1
2.	Общая отопливаемая пло- щадь общественноделовых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	499,1	515,8	524,5	537,4	557,9	569,4	582,5	592,1	609,1	615,2	621,3	627,4	633,5	639,6	645,7	651,8	657,9	664,0	670,1
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	186,034	186,524	187,154	188,784	199,460	200,885	203,709	205,781	208,635	210,003	211,143	212,201	213,150	214,208	215,157	216,215	217,273	218,332	219,500
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	166,327	166,751	167,295	168,812	172,460	173,021	174,031	175,230	176,051	176,924	177,570	178,134	178,588	179,152	179,606	180,170	180,734	181,298	181,973
3.1.1	– для целей отопления и вен- тиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	141,591	141,952	142,424	143,624	146,050	146,519	147,363	148,357	149,038	149,774	150,314	150,782	151,150	151,619	151,987	152,455	152,923	153,391	153,960
3.1.2	– для целей горячего водо- снабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	24,737	24,800	24,872	25,188	26,410	26,503	26,668	26,872	27,013	27,151	27,256	27,352	27,438	27,534	27,619	27,715	27,811	27,907	28,013
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	24,248	24,314	24,400	24,513	31,541	32,405	34,219	35,092	37,126	37,620	38,114	38,608	39,103	39,597	40,091	40,586	41,080	41,574	42,069
3.2.1	– для целей отопления и вен- тиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	21,991	22,050	22,128	22,221	24,600	25,448	27,123	27,969	29,864	30,334	30,804	31,274	31,744	32,214	32,684	33,154	33,625	34,095	34,565
3.2.2	– для целей горячего водо- снабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	2,256	2,263	2,271	2,292	6,941	6,957	7,096	7,123	7,262	7,286	7,310	7,334	7,359	7,383	7,407	7,431	7,455	7,480	7,504
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	411,228	411,228	429,043	441,169	418,336	422,256	426,853	431,406	435,935	439,045	441,373	443,410	445,103	447,140	448,833	450,870	452,907	454,944	457,325
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	202,778	202,778	211,562	217,542	206,283	208,216	210,482	212,728	214,961	216,494	217,642	218,647	219,482	220,486	221,321	222,325	223,330	224,334	225,508
4.1.1	– для целей отопления и вен- тиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	123,703	123,703	129,062	132,710	125,841	127,020	128,403	129,773	131,135	132,071	132,771	133,384	133,893	134,506	135,015	135,628	136,241	136,853	137,570
4.1.2	– для целей горячего водо- снабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	79,075	79,075	82,500	84,832	80,442	81,195	82,079	82,955	83,826	84,424	84,871	85,263	85,589	85,980	86,306	86,697	87,089	87,481	87,939
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	208,450	208,450	217,481	223,627	212,053	214,040	216,371	218,678	220,974	222,551	223,731	224,763	225,621	226,654	227,512	228,545	229,577	230,610	231,817
4.2.1	– для целей отопления и вен- тиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	150,817	150,817	157,350	161,798	153,424	154,861	156,547	158,217	159,878	161,019	161,872	162,620	163,240	163,988	164,608	165,355	166,103	166,850	167,723
4.2.2	– для целей горячего водо- снабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	57,633	57,633	60,130	61,830	58,630	59,179	59,823	60,461	61,096	61,532	61,858	62,144	62,381	62,666	62,904	63,189	63,475	63,760	64,094
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м ²	82,5	81,9	81,2	81,0	81,7	80,9	80,1	79,3	78,6	78,0	77,5	77,1	76,6	76,2	75,7	75,3	74,9	74,5	74,1
6.	Удельное потребление тепло- вой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м ²	0,090	0,089	0,092	0,094	0,088	0,088	0,087	0,087	0,086	0,086	0,086	0,085	0,085	0,084	0,084	0,084	0,083	0,083	0,083
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное по- требление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	15,65	15,48	15,96	16,25	15,27	15,21	15,14	15,05	15,02	14,92	14,86	14,79	14,73	14,67	14,60	14,54	14,48	14,42	14,37
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м ²	88,1	85,5	84,4	82,7	88,2	89,4	93,1	94,5	98,1	98,6	99,2	99,7	100,2	100,7	101,2	101,7	102,2	102,7	103,2
10.	Удельное приведенное по- требление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	52,5	50,8	52,1	52,3	47,7	47,2	46,7	46,4	45,6	45,4	45,2	45,0	44,7	44,5	44,3	44,0	43,8	43,6	43,5
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,123	1,120	1,119	1,123	1,181	1,184	1,195	1,202	1,213	1,215	1,216	1,216	1,216	1,217	1,217	1,217	1,218	1,218	1,219
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопле- ние в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	0,747	0,743	0,771	0,790	0,745	0,749	0,753	0,758	0,762	0,764	0,765	0,765	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00304	0,00308	0,00298	0,00304	0,00311	0,00311	0,00313	0,00314	0,00315	0,00316	0,00317	0,00318	0,00318	0,00319	0,00319	0,00319	0,00320	0,00321	0,00321
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на од- ного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	2,65	2,68	2,70	2,81	2,68	2,70	2,72	2,75	2,77	2,79	2,80	2,81	2,82	2,83	2,83	2,84	2,85	2,86	2,87

Таблица 2.2 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности системы теплоснабжения муниципальной котельной ул. Суворова, 23В (МУП г. Минусинска «Горводоканал»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Общая отапливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
2.	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	2,4	2,4	2,4	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	1,000	1,000	1,000	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.жс.жф}$	Гкал/ч	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	0,167	0,167	0,167	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	2,629	2,629	2,705	2,920	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	2,247	2,247	2,312	2,496	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	1,380	1,380	1,419	1,532	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	0,868	0,868	0,893	0,964	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	0,382	0,382	0,393	0,424	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	0,382	0,382	0,393	0,424	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м ²	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м ²	0,162	0,162	0,167	0,180	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	28,18	28,18	28,99	31,30	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м ²	95,8	95,8	95,8	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	55,2	55,2	56,8	40,9	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	1,232	1,232	1,267	1,368	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	4,98	4,98	5,12	5,53	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25

Таблица 2.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности систем теплоснабжения производственных котельных города Минусинска, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2.	Общая отопливаемая площадь общественноделовых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316	6,316
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3.2.3	– для целей технологии	$Q_j^{р.тех.одф}$	Гкал/ч	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541	4,541
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632	12,632
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м ²	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082	9,082
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м ²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м ² / (°С x сут)	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м ²	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м ² / (°С x сут)	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4	93,4
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404	1,404
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.4 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Минусинской ТЭЦ

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	85,0	85,0	85,0	85,0	89,9	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	Гкал/ч	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4
базовая (турбоагрегатов)	Гкал/ч	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4
пиковая	Гкал/ч	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	191,3	216,4	216,4	231,4	214,7	214,1	217,1	219,3	222,3	223,8	225,0	226,1	227,1	228,2	229,2	230,3	231,4	232,5	233,8
Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	35,6	28,5	28,5	23,9	27,5	27,7	26,8	26,1	25,2	24,7	24,4	24,0	23,7	23,4	23,1	22,8	22,4	22,1	21,7
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	тыс.Гкал	545,1	490,2	520,5	536,4	508,4	521,4	525,3	528,6	531,6	534,1	536,6	539,0	541,5	544,0	546,5	549,0	551,4	553,9	556,4
из отборов турбоагрегатов	тыс.Гкал	422,1	386,0	392,8	462,3	405,4	415,8	418,9	421,5	423,9	425,9	427,9	429,8	431,8	433,8	435,8	437,7	439,7	441,7	443,7
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	-	0,77	0,79	0,75	0,86	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т/кВт-ч	274,4	294,4	281,1	283,1	305,4	302,6	301,6	300,9	300,2	299,6	299,1	298,5	298,0	297,4	296,9	296,3	295,8	295,2	294,6
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	г.у.т/кВт-ч	154,7	155,6	157,8	153,2	155,9	156,3	155,6	155,9	155,9	155,8	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	186,4	189,4	192,1	189,1	190,5	190,2	190,3	190,3	190,2	190,2	190,2	190,2	190,1	190,1	190,1	190,1	190,0	190,0	190,0
Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	67	66	68	66	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63
Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	1 776	1 748	1 815	1 830	1 702	1 746	1 759	1 770	1 780	1 788	1 796	1 805	1 813	1 821	1 830	1 838	1 846	1 855	1 863
Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	час/год	3 084	3 146	3 137	3 528	3 055	3 133	3 156	3 176	3 194	3 209	3 224	3 239	3 254	3 268	3 283	3 298	3 313	3 328	3 343
Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс. чел	6,2	6,2	6,1	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4
Частота отказов с прекращением тепло-снабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	75 438	68 954	62 470	55 987	51 427	44 943	38 460	31 976	25 493	19 009	12 526	6 042	29 558	23 075	16 591	10 108	3 624	27 140	20 657

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования муниципальной котельной ул. Суворова, 23В

Наименование показателя	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,8000	2,8000	2,8000	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400
Затраты тепла на собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,0000	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,2699	1,2699	1,2699	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740
Доля резерва тепловой мощности котельной	%	54,6	50,6	50,6	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	51,0	51,0	51,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3,026	2,629	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т./Гкал	235,9	225,1	238,1	238,1	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1
Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	1 081	939	1 268	1 138	1 138	1 138	1 138	1 138	1 138	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032
Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	6,55	6,55	6,55	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	28 750	26 250	23 750	21 250	58 125	55 625	53 125	50 625	48 125	45 625	43 125	40 625	80 000	77 500	75 000	72 500	70 000	67 500	65 000
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	%	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	0,0	0,0
Доля котельных оборудованных приборами учета	%	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	0,0	0,0

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Таблица 2.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (Минусинская ТЭЦ)

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	209,2	211,1	212,2	210,2	212,4	213,2	213,3	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4
магистральных	км	73,5	73,5	73,9	69,9	70,6	70,9	70,9	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
распределительных	км	135,7	135,7	138,3	140,3	141,8	142,3	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	52,1	52,1	52,1	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
магистральных	тыс. м ²	43,1	43,1	43,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
распределительных	тыс. м ²	9,0	9,0	9,0	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30,8	31,8	32,8	33,3	34,3	35,3	36,3	37,3	38,3	39,3	40,3	41,3	42,3	43,3	44,3	45,3	46,3	47,3
магистральных	лет	31,4	32,4	33,4	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1	42,1	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,1
распределительных	лет	29,5	30,5	31,5	31,7	32,7	33,7	34,7	35,7	36,7	37,7	38,7	39,7	40,7	41,7	42,7	43,7	44,7	45,7
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	1,12	1,12	1,12	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	146,2	146,2	161,3	154,3	157,8	160,6	162,7	165,6	166,9	168,1	169,1	170,1	171,1	172,1	173,2	174,2	175,3	176,4
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	356,1	356,1	322,9	333,6	326,1	320,4	316,3	310,9	308,3	306,2	304,3	302,6	300,7	299,1	297,3	295,4	293,7	291,7
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	80,1	91,5	95,2	81,9	82,0	82,2	82,3	82,4	82,5	82,6	82,7	82,7	82,8	82,8	82,8	82,9	83,0	83,0
магистральных		66,3	75,6	78,7	56,2	56,3	56,4	56,4	56,5	56,6	56,6	56,7	56,7	56,7	56,8	56,8	56,8	56,9	56,9
распределительных		13,9	15,8	16,5	25,8	25,8	25,8	25,9	25,9	25,9	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,1	26,1	26,1
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	16,1	17,6	17,7	16,4	16,3	16,1	16,0	15,9	15,8	15,8	15,7	15,7	15,6	15,6	15,5	15,5	15,4	15,4
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,0
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,027	0,027	0,020	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
магистральных	ед./км/год	0,014	0,014	0,000	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
распределительных	ед./км/год	0,027	0,038	0,038	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	32,4	32,3	32,1	30,7	30,5	30,2	30,0	29,7	29,5	29,4	29,3	29,2	29,1	29,0	28,9	28,7	28,6	28,5
Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуски тепла в тепловые сети)	тонн/ч	2735	2745	2782	2816	2837	2870	2890	2910	2929	2946	2963	2981	2998	3015	3033	3050	3067	3084
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	2521	2515	2435	2462	2383	2426	2457	2500	2521	2538	2554	2568	2584	2599	2615	2631	2647	2664
Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	97	97	94	92	92	93	93	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	97	97	94	92	92	93	93	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	1,5	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	мЗ/м ²	16,3	16,3	15,8	15,7	15,7	15,8	15,8	15,9	15,9	16,0	16,0	16,0	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.7 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №2 МУП «Горводоканал» (Котельная, ул. Суворова, 23в)

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
магистральных	км	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	0,0
распределительных	км	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
магистральных	тыс. м ²	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	0,0
распределительных	тыс. м ²	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	59,0	60,0	61,0	62,0	63,0
магистральных	лет	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	0,0
распределительных	лет	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	59,0	60,0	61,0	62,0	63,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,05	1,05	1,05
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	291,30	291,30	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	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	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
магистральных		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	0,0
распределительных		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	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
магистральных	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
распределительных	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (откр. схема)	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	0,0
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	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	0,0
Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт·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	0,00
Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	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	0,00
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	0,96	0,99	1,07	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03

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

Таблица 2.8 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО-1 (Филиал Минусинская ТЭЦ АО «ЕТГК (ТГК-13)»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	1372,4	1387,4	1403,6	1418,2	1430,9	1449,6	1472,5	1497,4	1516,2	1536,7	1551,4	1565,4	1578,3	1592,3	1605,2	1619,2	1633,2	1647,1	1662,1
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{jодф}$	тыс. м ²	499,1	515,8	524,5	537,4	557,9	569,4	582,5	592,1	609,1	615,2	621,3	627,4	633,5	639,6	645,7	651,8	657,9	664,0	670,1
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	186,034	186,524	187,154	188,784	199,460	200,885	203,709	205,781	208,635	210,003	211,143	212,201	213,150	214,208	215,157	216,215	217,273	218,332	219,500
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	166,327	166,751	167,295	168,812	172,460	173,021	174,031	175,230	176,051	176,924	177,570	178,134	178,588	179,152	179,606	180,170	180,734	181,298	181,973
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	141,591	141,952	142,424	143,624	146,050	146,519	147,363	148,357	149,038	149,774	150,314	150,782	151,150	151,619	151,987	152,455	152,923	153,391	153,960
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	24,737	24,800	24,872	25,188	26,410	26,503	26,668	26,872	27,013	27,151	27,256	27,352	27,438	27,534	27,619	27,715	27,811	27,907	28,013
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	24,248	24,314	24,400	24,513	31,541	32,405	34,219	35,092	37,126	37,620	38,114	38,608	39,103	39,597	40,091	40,586	41,080	41,574	42,069
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	21,991	22,050	22,128	22,221	24,600	25,448	27,123	27,969	29,864	30,334	30,804	31,274	31,744	32,214	32,684	33,154	33,625	34,095	34,565
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	2,256	2,263	2,271	2,292	6,941	6,957	7,096	7,123	7,262	7,286	7,310	7,334	7,359	7,383	7,407	7,431	7,455	7,480	7,504
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{сумм}$	тыс. Гкал	411,228	411,228	429,043	441,169	418,336	422,256	426,853	431,406	435,935	439,045	441,373	443,410	445,103	447,140	448,833	450,870	452,907	454,944	457,325
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	202,778	202,778	211,562	217,542	206,283	208,216	210,482	212,728	214,961	216,494	217,642	218,647	219,482	220,486	221,321	222,325	223,330	224,334	225,508
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	123,703	123,703	129,062	132,710	125,841	127,020	128,403	129,773	131,135	132,071	132,771	133,384	133,893	134,506	135,015	135,628	136,241	136,853	137,570
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	79,075	79,075	82,500	84,832	80,442	81,195	82,079	82,955	83,826	84,424	84,871	85,263	85,589	85,980	86,306	86,697	87,089	87,481	87,939
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	208,450	208,450	217,481	223,627	212,053	214,040	216,371	218,678	220,974	222,551	223,731	224,763	225,621	226,654	227,512	228,545	229,577	230,610	231,817
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	150,817	150,817	157,350	161,798	153,424	154,861	156,547	158,217	159,878	161,019	161,872	162,620	163,240	163,988	164,608	165,355	166,103	166,850	167,723
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	57,633	57,633	60,130	61,830	58,630	59,179	59,823	60,461	61,096	61,532	61,858	62,144	62,381	62,666	62,904	63,189	63,475	63,760	64,094
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м ²	82,5	81,9	81,2	81,0	81,7	80,9	80,1	79,3	78,6	78,0	77,5	77,1	76,6	76,2	75,7	75,3	74,9	74,5	74,1
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м ²	0,090	0,089	0,092	0,094	0,088	0,088	0,087	0,087	0,086	0,086	0,086	0,085	0,085	0,084	0,084	0,084	0,083	0,083	0,083
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	15,65	15,48	15,96	16,25	15,27	15,21	15,14	15,05	15,02	14,92	14,86	14,79	14,73	14,67	14,60	14,54	14,48	14,42	14,37
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м ²	88,1	85,5	84,4	82,7	88,2	89,4	93,1	94,5	98,1	98,6	99,2	99,7	100,2	100,7	101,2	101,7	102,2	102,7	103,2
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	52,5	50,8	52,1	52,3	47,7	47,2	46,7	46,4	45,6	45,4	45,2	45,0	44,7	44,5	44,3	44,0	43,8	43,6	43,5
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,123	1,120	1,119	1,123	1,181	1,184	1,195	1,202	1,213	1,215	1,216	1,216	1,216	1,217	1,217	1,217	1,218	1,218	1,219
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	0,747	0,743	0,771	0,790	0,745	0,749	0,753	0,758	0,762	0,764	0,765	0,765	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764	0,764
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00304	0,00308	0,00298	0,00304	0,00311	0,00311	0,00313	0,00314	0,00315	0,00316	0,00317	0,00318	0,00318	0,00319	0,00319	0,00319	0,00319	0,00320	0,00321
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	2,65	2,68	2,70	2,81	2,68	2,70	2,72	2,75	2,77	2,79	2,80	2,81	2,82	2,83	2,83	2,84	2,85	2,86	2,87

Таблица 2.9 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО-2 (МУП г. Минусинска «Горводоканал»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	2,4	2,4	2,4	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230	1,230
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	1,000	1,000	1,000	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893	0,893
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833	0,833
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	0,167	0,167	0,167	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337	0,337
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{сумм}$	тыс. Гкал	2,629	2,629	2,705	2,920	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769	2,769
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	2,247	2,247	2,312	2,496	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367	2,367
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	1,380	1,380	1,419	1,532	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453	1,453
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	0,868	0,868	0,893	0,964	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914	0,914
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	0,382	0,382	0,393	0,424	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	0,382	0,382	0,393	0,424	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402	0,402
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м ²	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м ²	0,162	0,162	0,167	0,180	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171	0,171
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	28,18	28,18	28,99	31,30	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68	29,68
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м ²	95,8	95,8	95,8	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	55,2	55,2	56,8	40,9	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098	1,098
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	1,232	1,232	1,267	1,368	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301	0,00301
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	4,98	4,98	5,12	5,53	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.10 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Минусинской ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	85,0	85,0	85,0	85,0	89,9	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	Гкал/ч	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4
базовая (турбоагрегатов)	Гкал/ч	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4
пиковая	Гкал/ч	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	191,3	216,4	216,4	231,4	214,7	214,1	217,1	219,3	222,3	223,8	225,0	226,1	227,1	228,2	229,2	230,3	231,4	232,5	233,8
Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	35,6	28,5	28,5	23,9	27,5	27,7	26,8	26,1	25,2	24,7	24,4	24,0	23,7	23,4	23,1	22,8	22,4	22,1	21,7
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	тыс.Гкал	545,1	490,2	520,5	536,4	508,4	521,4	525,3	528,6	531,6	534,1	536,6	539,0	541,5	544,0	546,5	549,0	551,4	553,9	556,4
из отборов турбоагрегатов	тыс.Гкал	422,1	386,0	392,8	462,3	405,4	415,8	418,9	421,5	423,9	425,9	427,9	429,8	431,8	433,8	435,8	437,7	439,7	441,7	443,7
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	-	0,77	0,79	0,75	0,86	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т/кВт-ч	274,4	294,4	281,1	283,1	305,4	302,6	301,6	300,9	300,2	299,6	299,1	298,5	298,0	297,4	296,9	296,3	295,8	295,2	294,6
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	г.у.т/кВт-ч	154,7	155,6	157,8	153,2	155,9	156,3	155,6	155,9	155,9	155,8	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	186,4	189,4	192,1	189,1	190,5	190,2	190,3	190,3	190,2	190,2	190,2	190,2	190,1	190,1	190,1	190,1	190,0	190,0	190,0
Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	67	66	68	66	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63
Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	1 776	1 748	1 815	1 830	1 702	1 746	1 759	1 770	1 780	1 788	1 796	1 805	1 813	1 821	1 830	1 838	1 846	1 855	1 863
Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	час/год	3 084	3 146	3 137	3 528	3 055	3 133	3 156	3 176	3 194	3 209	3 224	3 239	3 254	3 268	3 283	3 298	3 313	3 328	3 343
Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс. чел	6,2	6,2	6,1	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4
Частота отказов с прекращением тепло-снабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	75 438	68 954	62 470	55 987	51 427	44 943	38 460	31 976	25 493	19 009	12 526	6 042	29 558	23 075	16 591	10 108	3 624	27 140	20 657

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.11 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования муниципальной котельной ул. Суворова, 23В в зоне деятельности ЕТО-2 МУП г. Минусинска «Горводоканал»

Наименование показателя	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,8000	2,8000	2,8000	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400
Затраты тепла на собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,0000	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,2699	1,2699	1,2699	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740
Доля резерва тепловой мощности котельной	%	54,6	50,6	50,6	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	51,0	51,0	51,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3,026	2,629	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т./Гкал	235,9	225,1	238,1	238,1	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1
Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	1 081	939	1 268	1 138	1 138	1 138	1 138	1 138	1 138	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032
Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	6,55	6,55	6,55	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	28 750	26 250	23 750	21 250	58 125	55 625	53 125	50 625	48 125	45 625	43 125	40 625	80 000	77 500	75 000	72 500	70 000	67 500	65 000
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	%	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	0,0	0,0
Доля котельных оборудованных приборами учета	%	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	0,0	0,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.12 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	209,2	211,1	212,2	210,2	212,4	213,2	213,3	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4	213,4
магистральных	км	73,5	73,5	73,9	69,9	70,6	70,9	70,9	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
распределительных	км	135,7	135,7	138,3	140,3	141,8	142,3	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4	142,4
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	52,1	52,1	52,1	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
магистральных	тыс. м ²	43,1	43,1	43,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
распределительных	тыс. м ²	9,0	9,0	9,0	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30,8	31,8	32,8	33,3	34,3	35,3	36,3	37,3	38,3	39,3	40,3	41,3	42,3	43,3	44,3	45,3	46,3	47,3
магистральных	лет	31,4	32,4	33,4	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1	42,1	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,1
распределительных	лет	29,5	30,5	31,5	31,7	32,7	33,7	34,7	35,7	36,7	37,7	38,7	39,7	40,7	41,7	42,7	43,7	44,7	45,7
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	1,12	1,12	1,12	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	146,2	146,2	161,3	154,3	157,8	160,6	162,7	165,6	166,9	168,1	169,1	170,1	171,1	172,1	173,2	174,2	175,3	176,4
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	356,1	356,1	322,9	333,6	326,1	320,4	316,3	310,9	308,3	306,2	304,3	302,6	300,7	299,1	297,3	295,4	293,7	291,7
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	80,1	91,5	95,2	81,9	82,0	82,2	82,3	82,4	82,5	82,6	82,7	82,7	82,8	82,8	82,8	82,9	83,0	83,0
магистральных		66,3	75,6	78,7	56,2	56,3	56,4	56,4	56,5	56,6	56,6	56,7	56,7	56,7	56,8	56,8	56,8	56,9	56,9
распределительных		13,9	15,8	16,5	25,8	25,8	25,8	25,9	25,9	25,9	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,1	26,1	26,1
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	16,1	17,6	17,7	16,4	16,3	16,1	16,0	15,9	15,8	15,8	15,7	15,7	15,6	15,6	15,5	15,5	15,4	15,4
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,027	0,027	0,020	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
магистральных	ед./км/год	0,014	0,014	0,000	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
распределительных	ед./км/год	0,027	0,038	0,038	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	32,4	32,3	32,1	30,7	30,5	30,2	30,0	29,7	29,5	29,4	29,3	29,2	29,1	29,0	28,9	28,7	28,6	28,5
Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	2735	2745	2782	2816	2837	2870	2890	2910	2929	2946	2963	2981	2998	3015	3033	3050	3067	3084
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	2521	2515	2435	2462	2383	2426	2457	2500	2521	2538	2554	2568	2584	2599	2615	2631	2647	2664
Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	97	97	94	92	92	93	93	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	97	97	94	92	92	93	93	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	1,5	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	мЗ/м ²	16,3	16,3	15,8	15,7	15,7	15,8	15,8	15,9	15,9	16,0	16,0	16,0	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.13 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности №2 МУП г. Минусинска «Горводоканал»

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
магистральных	км	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	0,0
распределительных	км	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
магистральных	тыс. м ²	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	0,0
распределительных	тыс. м ²	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	59,0	60,0	61,0	62,0	63,0
магистральных	лет	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	0,0
распределительных	лет	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	59,0	60,0	61,0	62,0	63,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,05	1,05	1,05
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	291,30	291,30	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28	291,28
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	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	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
магистральных		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	0,0
распределительных		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	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
магистральных	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
распределительных	ед./м/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (откр. схема)	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	0,0
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	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	0,0
Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт·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	0,00
Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	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	0,00
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	0,96	0,99	1,07	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03

2.3 Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения города

Таблица 2.14 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городе Минусинске

№ п/п	Наименование показате- ля	Обозначение показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Общая отопляемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	1380,7	1395,7	1412,0	1425,7	1438,3	1457,0	1480,0	1505,1	1523,9	1544,4	1559,2	1573,2	1586,2	1600,2	1613,2	1627,2	1641,2	1655,2	1670,2
2.	Общая отопляемая площадь общественно- деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	540,38	558,3	567,6	583,7	595,3	606,5	618,5	627,7	643,7	649,7	655,7	661,7	667,7	673,7	679,7	685,7	691,7	697,7	703,7
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	193,580	194,070	194,700	196,330	207,006	208,431	211,255	213,327	216,181	217,549	218,689	219,747	220,696	221,754	222,703	223,761	224,819	225,878	227,046
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	167,327	167,751	168,295	169,705	173,353	173,914	174,924	176,123	176,944	177,817	178,463	179,027	179,481	180,045	180,499	181,063	181,627	182,191	182,866
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	142,424	142,785	143,257	144,457	146,883	147,352	148,196	149,190	149,871	150,607	151,147	151,615	151,983	152,452	152,820	153,288	153,756	154,224	154,793
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	24,904	24,967	25,039	25,248	26,470	26,563	26,728	26,932	27,073	27,211	27,316	27,412	27,498	27,594	27,679	27,775	27,871	27,967	28,073
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	26,253	26,319	26,405	26,625	33,653	34,517	36,331	37,204	39,238	39,732	40,226	40,720	41,215	41,709	42,203	42,698	43,192	43,686	44,181
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	23,996	24,055	24,133	24,333	26,712	27,560	29,235	30,081	31,976	32,446	32,916	33,386	33,856	34,326	34,796	35,266	35,737	36,207	36,677
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	2,256	2,263	2,271	2,292	6,941	6,957	7,096	7,123	7,262	7,286	7,310	7,334	7,359	7,383	7,407	7,431	7,455	7,480	7,504
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	426,489	426,489	444,380	456,721	433,737	437,657	442,254	446,807	451,336	454,446	456,774	458,811	460,504	462,541	464,234	466,271	468,308	470,345	472,726
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	205,025	205,025	213,875	220,038	213,877	210,583	212,849	215,095	217,328	218,861	220,009	221,014	221,849	222,853	223,688	224,692	225,697	226,701	227,875
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	125,083	125,083	130,481	134,242	130,474	128,473	129,856	131,226	132,588	133,524	134,224	134,837	135,346	135,959	136,468	137,081	137,694	138,306	139,023
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	79,943	79,943	83,393	85,796	83,403	82,109	82,993	83,869	84,740	85,338	85,785	86,177	86,503	86,894	87,220	87,611	88,003	88,395	88,853
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	212,382	212,382	221,423	227,601	219,860	217,992	220,323	222,630	224,926	226,503	227,683	228,715	229,573	230,606	231,464	232,497	233,529	234,562	235,769
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	154,749	154,749	161,293	165,772	159,072	158,813	160,499	162,169	163,830	164,971	165,824	166,572	167,192	167,940	168,560	169,307	170,055	170,802	171,675
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	57,633	57,633	60,130	61,830	60,788	59,179	59,823	60,461	61,096	61,532	61,858	62,144	62,381	62,666	62,904	63,189	63,475	63,760	64,094
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м ²	82,5	81,8	81,2	81,1	81,7	80,9	80,1	79,3	78,7	78,0	77,5	77,1	76,7	76,2	75,8	75,4	74,9	74,5	74,1
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м ²	0,091	0,090	0,092	0,094	0,091	0,088	0,088	0,087	0,087	0,086	0,086	0,086	0,085	0,085	0,085	0,084	0,084	0,084	0,083
7.	Градус-сутки отопитель- ного периода	ГСОП	°С·сут	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	15,73	15,56	16,04	16,35	15,75	15,31	15,23	15,14	15,10	15,01	14,95	14,88	14,81	14,75	14,69	14,63	14,57	14,51	14,45
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно- деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м ²	88,8	86,2	85,0	83,4	89,7	90,9	94,5	95,8	99,3	99,9	100,4	100,9	101,4	101,9	102,4	102,9	103,3	103,8	104,2
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно- деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м ² / (°С х сут)	49,7	48,1	49,3	49,3	46,4	45,5	45,1	44,9	44,2	44,1	43,9	43,7	43,5	43,3	43,1	42,9	42,7	42,5	42,4
11.	Средняя плотность теп- ловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,126	1,128	1,129	1,135	1,167	1,171	1,179	1,185	1,193	1,197	1,200	1,203	1,206	1,209	1,211	1,214	1,217	1,220	1,223
12.	Средняя плотность рас- хода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	0,728	0,727	0,757	0,776	0,735	0,722	0,725	0,729	0,732	0,735	0,737	0,738	0,740	0,741	0,742	0,744	0,745	0,747	0,749
13.	Средняя тепловая нагруз- ка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00304	0,00308	0,00298	0,00304	0,00311	0,00312	0,00313	0,00315	0,00316	0,00317	0,00317	0,00318	0,00318	0,00319	0,00319	0,00320	0,00320	0,00321	0,00321
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	2,67	2,69	2,72	2,82	2,76	2,72	2,74	2,77	2,79	2,81	2,82	2,83	2,83	2,84	2,85	2,86	2,87	2,88	2,89

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

№ п/п	Наименование показате- ля	Обозначение показателя	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
15.	Отсутствие зафиксиро- ванных фактов наруше- ния антимонопольного законодательства (вы- данных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотрен- ных Кодексом РФ об ад- министративных правона- рушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного зако- нодательства РФ, законо- дательства РФ о есте- ственных монополиях		ед.	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
16.	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемо- го потребителям по при- борам учета, в общем объеме отпущенной теп- ловой энергии		%	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	24,0	25,2	26,3	27,5	28,6	29,7	30,9	32,0	33,2	34,3	35,4	36,6	37,7	38,9	40,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.15 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ТЭЦ в городе Минусинске

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	85,0	85,0	85,0	85,0	89,9	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	Гкал/ч	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4	330,4
базовая (турбоагрегатов)	Гкал/ч	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4	150,4
пиковая	Гкал/ч	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	191,3	216,4	216,4	231,4	214,7	214,1	217,1	219,3	222,3	223,8	225,0	226,1	227,1	228,2	229,2	230,3	231,4	232,5	233,8
Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	35,6	28,5	28,5	23,9	27,5	27,7	26,8	26,1	25,2	24,7	24,4	24,0	23,7	23,4	23,1	22,8	22,4	22,1	21,7
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	тыс.Гкал	545,1	490,2	520,5	536,4	508,4	521,4	525,3	528,6	531,6	534,1	536,6	539,0	541,5	544,0	546,5	549,0	551,4	553,9	556,4
из отборов турбоагрегатов	тыс.Гкал	422,1	386,0	392,8	462,3	405,4	415,8	418,9	421,5	423,9	425,9	427,9	429,8	431,8	433,8	435,8	437,7	439,7	441,7	443,7
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	-	0,77	0,79	0,75	0,86	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г.у.т/кВт-ч	274,4	294,4	281,1	283,1	305,4	302,6	301,6	300,9	300,2	299,6	299,1	298,5	298,0	297,4	296,9	296,3	295,8	295,2	294,6
Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	г.у.т/кВт-ч	154,7	155,6	157,8	153,2	155,9	156,3	155,6	155,9	155,9	155,8	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9	155,9
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	186,4	189,4	192,1	189,1	190,5	190,2	190,3	190,3	190,2	190,2	190,2	190,2	190,1	190,1	190,1	190,1	190,0	190,0	190,0
Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	67	66	68	66	61	61	61	62	62	62	62	62	62	62	62	63	63	63	63
Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	1 776	1 748	1 815	1 830	1 702	1 746	1 759	1 770	1 780	1 788	1 796	1 805	1 813	1 821	1 830	1 838	1 846	1 855	1 863
Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	час/год	3 084	3 146	3 137	3 528	3 055	3 133	3 156	3 176	3 194	3 209	3 224	3 239	3 254	3 268	3 283	3 298	3 313	3 328	3 343
Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс. чел	6,2	6,2	6,1	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	75 438	68 954	62 470	55 987	51 427	44 943	38 460	31 976	25 493	19 009	12 526	6 042	29 558	23 075	16 591	10 108	3 624	27 140	20 657

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.16 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельных в городе Минусинске

Наименование показателя	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,8000	2,8000	2,8000	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,1200	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400	3,4400
Затраты тепла на собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,0000	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032	0,1032
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,2699	1,2699	1,2699	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740	1,5740
Доля резерва тепловой мощности котельной	%	54,6	50,6	50,6	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	51,0	51,0	51,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3,026	2,629	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550	3,550
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т./Гкал	235,9	225,1	238,1	238,1	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	203,4	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1
Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	1 081	939	1 268	1 138	1 138	1 138	1 138	1 138	1 138	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032	1 032
Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	6,55	6,55	6,55	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89	5,89	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49	6,49
Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	28 750	26 250	23 750	21 250	58 125	55 625	53 125	50 625	48 125	45 625	43 125	40 625	80 000	77 500	75 000	72 500	70 000	67 500	65 000
Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	%	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	0,0	0,0
Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	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	0,0	0,0

Таблица 2.17 – Значения индикаторов реализации схемы теплоснабжения, подлежащие достижению в целом по городу Минусинску

Целевой показатель	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
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)	-	0,77	0,78	0,75	0,86	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Целевой показатель	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
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	0,52	0	0	0	0	0	0	0,52	0	0	0	0	0	0	0	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Таблица 2.18 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городе Минусинске

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Протяженность тепловых сетей , в том числе:	км	214,5	216,4	217,5	215,5	217,7	218,4	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6	218,6
магистральных	км	73,5	73,5	73,9	69,9	70,6	70,9	70,9	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
распределительных	км	141,0	141,0	143,6	145,6	147,1	147,5	147,6	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7	147,7
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	52,4	52,4	52,4	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8
магистральных	тыс. м ²	43,1	43,1	43,1	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
распределительных	тыс. м ²	9,4	9,4	9,4	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30,9	31,9	32,9	33,4	34,4	35,4	36,4	37,4	38,4	39,4	40,4	41,4	42,4	43,4	44,4	45,4	46,4	47,4
магистральных		31,4	32,4	33,4	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1	42,1	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,1
распределительных		30,1	31,1	32,1	32,1	33,1	34,1	35,1	36,1	37,1	38,1	39,1	40,1	41,1	42,1	43,1	44,1	45,1	46,1
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	1,12	1,12	1,12	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	147,5	147,5	162,5	155,5	159,1	161,9	163,9	166,8	168,2	169,3	170,4	171,3	172,4	173,3	174,4	175,4	176,5	177,7
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	355,6	355,6	322,7	333,3	325,9	320,2	316,1	310,7	308,2	306,1	304,2	302,5	300,7	299,0	297,2	295,4	293,6	291,7
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	80,5	91,8	95,6	82,3	82,4	82,5	82,7	82,8	82,9	83,0	83,0	83,1	83,1	83,2	83,2	83,3	83,3	83,4
магистральных		66,1	75,4	78,5	56,0	56,1	56,2	56,3	56,4	56,5	56,5	56,5	56,6	56,6	56,6	56,7	56,7	56,7	56,8
распределительных		17,5	20,0	20,8	38,6	38,6	38,7	38,7	38,8	38,8	38,9	38,9	38,9	38,9	39,0	39,0	39,0	39,0	39,1
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	16,1	17,6	17,7	16,4	16,3	16,1	16,0	15,9	15,8	15,8	15,7	15,7	15,6	15,6	15,5	15,5	15,4	15,4
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	2,4	2,5	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	0,0
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,027	0,027	0,020	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
магистральных	ед./км/год	0,014	0,014	0,000	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
распределительных	ед./км/год	0,027	0,038	0,038	0,014	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33	13,33
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	32,43	32,33	32,06	30,65	30,53	30,22	29,98	29,70	29,54	29,41	29,29	29,19	29,07	28,97	28,85	28,74	28,63	28,51
Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	2 784	2 795	2 831	2 865	2 886	2 920	2 939	2 959	2 978	2 995	3 013	3 030	3 047	3 064	3 082	3 099	3 116	3 134
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	2 570	2 565	2 484	2 511	2 432	2 475	2 506	2 549	2 570	2 587	2 603	2 618	2 633	2 648	2 664	2 680	2 696	2 713
Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	17,43	17,39	15,29	16,15	15,29	15,29	15,29	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,27	15,27	15,27
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	97	97	94	92	93	93	93	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	97	97	94	92	93	93	93	93	94	94	94	94	94	95	95	95	95	95
Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м ²	1,53	1,75	1,82	1,59	1,59	1,59	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,61	1,61	1,61	1,61
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	м3/м ²	16,24	16,24	15,70	15,60	15,65	15,71	15,75	15,79	15,82	15,86	15,89	15,93	15,96	15,99	16,03	16,03	16,03	16,04

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

2.4 Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения

Таблица 2.19 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городе Минусинске

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Освоение инвестиций	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
В процентах от плана	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	40,9	59,5	41,3	41,3	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9
Освоение инвестиций в тепловые сети	40,9	59,5	41,3	41,3	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9
Всего плановая потребность в инвестициях	40,9	59,5	41,3	41,3	41,5	45,1	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9
Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	40,9	100,4	141,8	183,0	224,5	269,5	310,5	351,4	392,4	433,3	474,3	515,2	556,1	597,1
Источники инвестиций														
Собственные средства	40,9	41,2	41,3	41,3	41,5	45,1	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9
Средства бюджетов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства за счет присоединения потребителей	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	1 918	2 035	2 112	2 193	2 277	2 363	2 451	2 542	2 636	2 733	2 831	2 928	3 029	3 133
Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	2 302	2 442	2 534	2 632	2 732	2 835	2 942	3 051	3 163	3 280	3 397	3 514	3 634	3 760
Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	9,8	6,1	3,8	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,4	3,4	3,5

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

На котельной МУП г.Минусинска "Горводоканал" в 2022 году два старых котла Е-1/9 заменены на два водогрейных котла КВр-1. Замена двух других котлов Е-1/9 планируется в 2028-2029 годах.

Кроме указанных мероприятий 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.