



## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**

## **ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**СОСТАВ РАБОТЫ**

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2022 год)	04423.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Минусинска на период до 2037 года (актуализация на 2022 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
Приложение 1 «Графическая часть»	04423.ОМ-ПСТ.007.001
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 .....	19
2.3	Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения города .....	28
2.4	Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения .....	34
2.5	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения города .....	35

**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, 21В (МУП «Минусинское городское хозяйство»), 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 «Минусинское городское хозяйство» (Котельная, ул. Суворова, 23в).....	17
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).....	19
Таблица 2.9 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО-2 (МУП «Минусинское городское хозяйство»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения).....	20
Таблица 2.10 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Минусинской ТЭЦ в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».....	22

Таблица 2.11 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования муниципальной котельной ул. Суворова, 23В в зоне деятельности ЕТО-2 МУП «Минусинское городское хозяйство» .....	23
Таблица 2.12 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности №1 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» .....	24
Таблица 2.13 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности №2 МУП «Минусинское городское хозяйство» .....	25
Таблица 2.14 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городе Минусинске .....	28
Таблица 2.15 – Индикаторы характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ТЭЦ в городе Минусинске.....	30
Таблица 2.16 – Индикаторы характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельных в городе Минусинске.....	31
Таблица 2.17 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городе Минусинске .....	32
Таблица 2.18 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городе Минусинске .....	34

## **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 2.14-2.17), 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 2.18 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 перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)**

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	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	$F_{j\text{жф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	1399,7	1413,2	1349,9	1369,6	1384,5	1392,8	1407,8	1423,6	1438,8	1450,2	1464,0	1477,4	1492,4	1506,4	1520,4	1534,4	1548,4	1562,4	1576,4	1590,4	1604,4	1618,4
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j\text{одф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	441,6	450,6	432,6	432,6	503,1	510,2	519,3	529,0	537,5	547,5	553,5	559,5	565,5	571,5	577,5	583,5	589,5	595,5	601,5	607,5	613,5	619,5
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_{j\text{сумм}}$	Гкал/ч	185,560	187,354	178,958	181,572	183,546	184,268	186,488	188,570	189,858	191,927	193,113	194,324	195,493	196,551	197,609	198,668	199,726	200,785	201,843	202,901	203,960	205,018
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_{j\text{жф}}$	Гкал/ч	125,227	126,438	120,772	122,535	123,868	124,270	125,087	125,757	126,429	126,859	127,485	128,136	128,810	129,374	129,938	130,502	131,066	131,630	132,194	132,758	133,322	133,887
3.1.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.жф}}$	Гкал/ч	114,010	115,113	109,954	111,560	112,773	113,103	113,810	114,374	114,946	115,291	115,806	116,347	116,915	117,383	117,852	118,320	118,788	119,256	119,724	120,193	120,661	121,129
3.1.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	Гкал/ч	11,217	11,325	10,818	10,976	11,095	11,167	11,277	11,382	11,483	11,568	11,679	11,788	11,894	11,990	12,086	12,182	12,278	12,374	12,470	12,566	12,662	12,757
3.2.	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{одф}}$	Гкал/ч	60,333	60,916	58,186	59,036	59,678	59,998	61,401	62,813	63,429	65,068	65,628	66,189	66,683	67,177	67,672	68,166	68,660	69,155	69,649	70,143	70,637	71,132
3.2.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.одф}}$	Гкал/ч	54,656	55,185	52,712	53,481	54,063	54,373	55,589	56,978	57,584	59,084	59,619	60,153	60,623	61,093	61,563	62,033	62,503	62,974	63,444	63,914	64,384	64,854
3.2.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	Гкал/ч	5,677	5,731	5,475	5,555	5,615	5,624	5,812	5,835	5,845	5,984	6,010	6,036	6,060	6,084	6,108	6,133	6,157	6,181	6,205	6,229	6,254	6,278
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{j\text{сумм}}$	тыс. Гкал	495,623	500,416	478,0	484,971	490,245	487,743	489,229	490,025	490,629	490,980	491,130	491,210	491,112	490,671	490,229	507,137	506,696	506,254	505,812	505,370	504,928	504,486
4.1.	– в жилищном фонде	$Q_{j\text{жф}}$	тыс. Гкал	250,586	253,009	241,671	245,201	247,867	244,255	244,267	243,876	243,469	242,560	241,953	241,277	240,541	239,462	238,382	254,653	253,574	252,494	251,415	250,335	249,255	248,176
4.1.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.жф}}$	тыс. Гкал	152,858	154,336	147,419	149,572	151,199	149,049	149,128	148,892	148,604	148,047	147,568	147,037	146,472	145,692	144,912	154,715	153,935	153,155	152,375	151,594	150,814	150,034
4.1.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	тыс. Гкал	97,729	98,673	94,252	95,628	96,668	95,206	95,139	94,984	94,865	94,512	94,385	94,240	94,069	93,770	93,470	99,938	99,639	99,339	99,040	98,741	98,441	98,142
4.2.	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{одф}}$	тыс. Гкал	245,037	247,406	236,319	239,771	242,378	243,488	244,963	246,149	247,160	248,421	249,177	249,933	250,571	251,209	251,847	252,484	253,122	253,760	254,397	255,035	255,673	256,310
4.2.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.одф}}$	тыс. Гкал	183,778	185,555	177,240	179,828	181,784	182,862	184,244	185,349	186,317	187,456	188,140	188,823	189,393	189,962	190,532	191,101	191,671	192,240	192,810	193,379	193,949	194,518
4.2.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	тыс. Гкал	61,259	61,851	59,079	59,942	60,594	60,625	60,718	60,800	60,843	60,964	61,037	61,110	61,178	61,247	61,315	61,383	61,451	61,519	61,588	61,656	61,724	61,792
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_{j\text{ов.жф}}^{\text{р.}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,2	80,8	80,3	79,9	79,5	79,1	78,8	78,3	77,9	77,5	77,1	76,7	76,3	75,9	75,6	75,2	74,8
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_{j\text{ов.жф}}^{\text{р.}}$	Гкал/год /м <sup>2</sup>	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,107	0,106	0,105	0,103	0,102	0,101	0,100	0,098	0,097	0,095	0,101	0,099	0,098	0,097	0,095	0,094	0,093
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	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	18,96	18,96	18,96	18,96	18,96	18,58	18,39	18,16	17,93	17,72	17,50	17,28	17,04	16,79	16,55	17,51	17,26	17,02	16,78	16,55	16,32	16,09
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	123,8	122,5	121,9	123,6	107,5	106,6	107,0	107,7	107,1	107,9	107,7	107,5	107,2	106,9	106,6	106,3	106,0	105,7	105,5	105,2	104,9	104,7
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	72,3	71,5	71,1	72,2	62,7	62,2	61,6	60,8	60,2	59,4	59,0	58,6	58,1	57,7	57,3	56,9	56,4	56,0	55,6	55,3	54,9	54,5
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	1,106	1,109	1,094	1,099	1,102	1,104	1,108	1,111	1,114	1,117	1,119	1,121	1,123	1,125	1,127	1,129	1,131	1,132	1,134	1,136	1,137	1,139
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	0,911	0,914	0,901	0,905	0,908	0,893	0,886	0,878	0,872	0,862	0,855	0,849	0,842	0,834	0,826	0,879	0,871	0,864	0,856	0,848	0,841	0,834
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00243	0,00247	0,00236	0,00240	0,00245	0,00245	0,00246	0,00247	0,00247	0,00248	0,00248	0,00249	0,00249	0,00250	0,00250	0,00251	0,00251	0,00252	0,00252	0,00253	0,00253	0,00253
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/чел /год	3,26	3,31	3,16	3,21	3,28	3,23	3,22	3,21	3,20	3,18	3,16	3,14	3,13	3,10	3,08	3,28	3,26	3,23	3,21	3,19	3,16	3,14

Таблица 2.2 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности системы теплоснабжения муниципальной котельной ул. Суворова, 21В (МУП «Минусинское городское хозяйство»), с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	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	$F_{j\text{жф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j\text{одф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_{j\text{р.сумм}}$	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	1,230	1,230	1,230
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_{j\text{р.жф}}$	Гкал/ч	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.жф}}$	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	0,833	0,833	0,833
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.жф}}$	Гкал/ч	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{р.одф}}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.одф}}$	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	0,000	0,000	0,000
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{j\text{сумм}}$	тыс. Гкал	3,202	2,840	2,938	3,026	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174
4.1	– в жилищном фонде	$Q_{j\text{жф}}$	тыс. Гкал	2,738	2,428	2,512	2,587	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.жф}}$	тыс. Гкал	1,681	1,491	1,542	1,588	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.жф}}$	тыс. Гкал	1,057	0,938	0,970	0,999	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{р.одф}}$	тыс. Гкал	0,464	0,412	0,426	0,439	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.одф}}$	тыс. Гкал	0,464	0,412	0,426	0,439	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.одф}}$	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	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_{j\text{р.ов.жф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_{j\text{р.ов.жф}}$	Гкал/год /м <sup>2</sup>	0,150	0,133	0,138	0,142	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
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	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	26,11	23,15	23,95	24,67	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	83,1	73,7	76,2	78,5	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	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	1,098	1,098	1,098
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	1,501	1,331	1,377	1,418	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/чел /год	4,52	4,01	4,15	4,27	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48

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	2016	2017	2018	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	$F_{j\text{жф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j\text{одф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_{j\text{сумм}}$	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	6,316	6,316	6,316
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_{j\text{жф}}$	Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.жф}}$	Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	Гкал/ч	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{р.одф}}$	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	1,775	1,775	1,775
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.одф}}$	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	1,775	1,775	1,775
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	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	0,000	0,000	0,000
3.2.3	– для целей технологии	$Q_{j\text{тех.одф}}$	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	4,541	4,541	4,541
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{\text{сумм}}$	тыс. Гкал	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543
4.1	– в жилищном фонде	$Q_{j\text{жф}}$	тыс. Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.жф}}$	тыс. Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	тыс. Гкал	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{р.одф}}$	тыс. Гкал	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.одф}}$	тыс. Гкал	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543	3,543
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	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	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_{j\text{р.ов.жф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_{j\text{р.ов.жф}}$	Гкал/год /м <sup>2</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
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	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.жф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/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	1,404	1,404	1,404
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{\text{р.ов.жф}}$	Гкал/га	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.ов.жф}}$	Гкал/ч/чел. л.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.ов.жф}}$	Гкал/чел /год	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**Таблица 2.4 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования Минусинской ТЭЦ**

№ п.п.	Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	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	85,0	85,0	85,0	85,0
2.	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
2.1.	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
2.2.	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
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	181,3	182,0	184,3	186,5	187,8	190,0	191,3	192,5	193,8	194,9	196,0	197,1	198,2	199,3	200,4	201,5	202,6	203,8
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	38,3	38,1	37,4	36,7	36,3	35,7	35,3	34,9	34,5	34,2	33,8	33,5	33,2	32,8	32,5	32,2	31,8	31,5
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	тыс. Гкал	490,2	520,5	520,5	523,9	527,3	530,8	533,7	536,7	539,2	541,7	544,2	546,6	549,1	551,6	554,1	556,5	559,0	561,5
5.1.	из отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	386,0	409,8	409,8	412,5	415,1	417,9	420,2	422,6	424,5	426,5	428,4	430,4	432,3	434,3	436,2	438,2	440,1	442,1
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	-	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	0,79	0,79	0,79
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т/кВт-ч	294,4	302,7	302,7	302,2	301,7	301,2	300,7	300,3	299,9	299,5	299,1	298,8	298,4	298,0	297,6	297,3	296,9	296,5
8.	Удельный расход условного топлива на электро-энергию, выработанную на базе теплового потребления	г у.т/кВт-ч	153,5	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т/Гкал	189,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	66	67	67	67	67	67	67	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	69
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	1 748	1 855	1 855	1 868	1 880	1 892	1 903	1 913	1 922	1 931	1 940	1 949	1 958	1 966	1 975	1 984	1 993	2 002
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	час/год	3 146	3 340	3 340	3 362	3 384	3 406	3 425	3 444	3 460	3 476	3 492	3 508	3 524	3 540	3 556	3 572	3 587	3 603
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс. чел	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
14.	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
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	68 954	62 387	55 820	49 252	42 685	36 118	29 551	22 983	16 416	9 849	3 282	26 715	20 147	13 580	7 013	446	23 879	17 311

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

Наименование показателя	Единица измерения	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	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184
Затраты тепла на собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699
Доля резерва тепловой мощности котельной	%	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	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	225,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1
Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	939	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066
Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
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
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	26 250	23 750	21 250	18 750	16 250	13 750	11 250	8 750	6 250	3 750	1 250	90 000	87 500	85 000	82 500	80 000	77 500	75 000
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
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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 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	213,9	216,1	216,8	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0
магистральных	км	73,5	73,5	73,9	74,5	75,3	75,5	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6
распределительных	км	135,7	135,7	138,3	139,4	140,8	141,3	141,4	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м <sup>2</sup>	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1
магистральных	тыс. м <sup>2</sup>	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
распределительных	тыс. м <sup>2</sup>	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8	38,8	39,8	40,8	41,8	42,8	43,8	44,8	45,8	46,8	47,8
магистральных	лет	31,4	32,4	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	48,4
распределительных	лет	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м <sup>2</sup> /чел	1,12	1,12	1,12	1,11	1,11	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	146,2	146,9	149,1	151,2	152,5	154,5	155,7	156,9	158,1	159,2	160,2	161,3	162,3	163,4	164,5	165,5	166,6	167,6
Относительная материальная характеристика	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	356,1	354,6	349,3	344,5	341,6	337,0	334,4	331,8	329,4	327,2	325,0	322,9	320,8	318,7	316,7	314,6	312,6	310,7
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	130,4	130,4	130,5	130,7	130,8	130,9	131,1	131,2	131,3	131,4	131,5	131,6	131,7	131,8	131,9	131,9	132,0	132,1
магистральных		107,8	107,8	107,9	108,1	108,2	108,3	108,4	108,5	108,5	108,6	108,7	108,8	108,9	108,9	109,0	109,1	109,2	109,3
распределительных		22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,9	22,9
Относительные потери в тепловых сетях	%	27,0	25,5	25,3	25,2	25,0	24,9	24,8	24,7	24,6	24,5	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	23,9	23,8	23,7
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	2,3	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	2,6	2,6
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017
магистральных	ед./км/год	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017
распределительных	ед./км/год	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,019	0,019	0,018	0,018	0,017	0,017
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	15,5	15,5	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	%	96,3	96,3	96,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ненных по открытой схеме																			
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	2526	2251	2283	2302	2334	2351	2370	2387	2403	2419	2435	2451	2467	2483	2499	2515	2531
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	182	182	182	39	39	40	40	40	41	41	41	41	41	42	42	42	42	42
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	182	182	182	39	39	40	40	40	41	41	41	41	41	42	42	42	42	42
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 <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	м3/м <sup>2</sup>	30,6	30,6	30,6	6,6	6,6	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	7,1	7,1	7,1



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**Таблица 2.7 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №2 МУП «Минусинское городское хозяйство» (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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup> /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 <sup>2</sup> /Гкал/ч	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
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		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Относительные потери в тепловых сетях	%	13,1	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
магистральных	ед./км/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
распределительных	ед./км/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления	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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
(открытая схема)																			
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	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
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 <sup>2</sup>	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м <sup>2</sup>	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	2016	2017	2018	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	$F_{j\text{жф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	1399,7	1413,2	1349,9	1369,6	1384,5	1392,8	1407,8	1423,6	1438,8	1450,2	1464,0	1477,4	1492,4	1506,4	1520,4	1534,4	1548,4	1562,4	1576,4	1590,4	1604,4	1618,4
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j\text{одф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	441,6	450,6	432,6	432,6	503,1	510,2	519,3	529,0	537,5	547,5	553,5	559,5	565,5	571,5	577,5	583,5	589,5	595,5	601,5	607,5	613,5	619,5
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_{j\text{сумм}}$	Гкал/ч	185,560	187,354	178,958	181,572	183,546	184,268	186,488	188,570	189,858	191,927	193,113	194,324	195,493	196,551	197,609	198,668	199,726	200,785	201,843	202,901	203,960	205,018
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_{j\text{жф}}$	Гкал/ч	125,227	126,438	120,772	122,535	123,868	124,270	125,087	125,757	126,429	126,859	127,485	128,136	128,810	129,374	129,938	130,502	131,066	131,630	132,194	132,758	133,322	133,887
3.1.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.жф}}$	Гкал/ч	114,010	115,113	109,954	111,560	112,773	113,103	113,810	114,374	114,946	115,291	115,806	116,347	116,915	117,383	117,852	118,320	118,788	119,256	119,724	120,193	120,661	121,129
3.1.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	Гкал/ч	11,217	11,325	10,818	10,976	11,095	11,167	11,277	11,382	11,483	11,568	11,679	11,788	11,894	11,990	12,086	12,182	12,278	12,374	12,470	12,566	12,662	12,757
3.2.	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{одф}}$	Гкал/ч	60,333	60,916	58,186	59,036	59,678	59,998	61,401	62,813	63,429	65,068	65,628	66,189	66,683	67,177	67,672	68,166	68,660	69,155	69,649	70,143	70,637	71,132
3.2.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.одф}}$	Гкал/ч	54,656	55,185	52,712	53,481	54,063	54,373	55,589	56,978	57,584	59,084	59,619	60,153	60,623	61,093	61,563	62,033	62,503	62,974	63,444	63,914	64,384	64,854
3.2.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	Гкал/ч	5,677	5,731	5,475	5,555	5,615	5,624	5,812	5,835	5,845	5,984	6,010	6,036	6,060	6,084	6,108	6,133	6,157	6,181	6,205	6,229	6,254	6,278
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{j\text{сумм}}$	тыс. Гкал	495,623	500,416	478,0	484,971	490,245	487,743	489,229	490,025	490,629	490,980	491,130	491,210	491,112	490,671	490,229	507,137	506,696	506,254	505,812	505,370	504,928	504,486
4.1.	– в жилищном фонде	$Q_{j\text{жф}}$	тыс. Гкал	250,586	253,009	241,671	245,201	247,867	244,255	244,267	243,876	243,469	242,560	241,953	241,277	240,541	239,462	238,382	254,653	253,574	252,494	251,415	250,335	249,255	248,176
4.1.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.жф}}$	тыс. Гкал	152,858	154,336	147,419	149,572	151,199	149,049	149,128	148,892	148,604	148,047	147,568	147,037	146,472	145,692	144,912	154,715	153,935	153,155	152,375	151,594	150,814	150,034
4.1.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	тыс. Гкал	97,729	98,673	94,252	95,628	96,668	95,206	95,139	94,984	94,865	94,512	94,385	94,240	94,069	93,770	93,470	99,938	99,639	99,339	99,040	98,741	98,441	98,142
4.2.	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{одф}}$	тыс. Гкал	245,037	247,406	236,319	239,771	242,378	243,488	244,963	246,149	247,160	248,421	249,177	249,933	250,571	251,209	251,847	252,484	253,122	253,760	254,397	255,035	255,673	256,310
4.2.1.	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.одф}}$	тыс. Гкал	183,778	185,555	177,240	179,828	181,784	182,862	184,244	185,349	186,317	187,456	188,140	188,823	189,393	189,962	190,532	191,101	191,671	192,240	192,810	193,379	193,949	194,518
4.2.2.	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	тыс. Гкал	61,259	61,851	59,079	59,942	60,594	60,625	60,718	60,800	60,843	60,964	61,037	61,110	61,178	61,247	61,315	61,383	61,451	61,519	61,588	61,656	61,724	61,792
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_{j\text{ов.жф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,2	80,8	80,3	79,9	79,5	79,1	78,8	78,3	77,9	77,5	77,1	76,7	76,3	75,9	75,6	75,2	74,8
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_{j\text{ов.жф}}$	Гкал/год /м <sup>2</sup>	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,107	0,106	0,105	0,103	0,102	0,101	0,100	0,098	0,097	0,095	0,101	0,099	0,098	0,097	0,095	0,094	0,093
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	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	18,96	18,96	18,96	18,96	18,96	18,58	18,39	18,16	17,93	17,72	17,50	17,28	17,04	16,79	16,55	17,51	17,26	17,02	16,78	16,55	16,32	16,09
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	123,8	122,5	121,9	123,6	107,5	106,6	107,0	107,7	107,1	107,9	107,7	107,5	107,2	106,9	106,6	106,3	106,0	105,7	105,5	105,2	104,9	104,7
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	72,3	71,5	71,1	72,2	62,7	62,2	61,6	60,8	60,2	59,4	59,0	58,6	58,1	57,7	57,3	56,9	56,4	56,0	55,6	55,3	54,9	54,5
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	1,106	1,109	1,094	1,099	1,102	1,104	1,108	1,111	1,114	1,117	1,119	1,121	1,123	1,125	1,127	1,129	1,131	1,132	1,134	1,136	1,137	1,139
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	0,911	0,914	0,901	0,905	0,908	0,893	0,886	0,878	0,872	0,862	0,855	0,849	0,842	0,834	0,826	0,879	0,871	0,864	0,856	0,848	0,841	0,834
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00243	0,00247	0,00236	0,00240	0,00245	0,00245	0,00246	0,00247	0,00247	0,00248	0,00248	0,00249	0,00249	0,00250	0,00250	0,00251	0,00251	0,00252	0,00252	0,00253	0,00253	0,00253
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/чел /год	3,26	3,31	3,16	3,21	3,28	3,23	3,22	3,21	3,20	3,18	3,16	3,14	3,13	3,10	3,08	3,28	3,26	3,23	3,21	3,19	3,16	3,14

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
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	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	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	$F_{j\text{жф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j\text{одф}}$	тыс. м <sup>2</sup>	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_{j\text{сумм}}$	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	1,230	1,230	1,230
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_{j\text{жф}}$	Гкал/ч	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.жф}}$	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	0,833	0,833	0,833
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	Гкал/ч	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{одф}}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.одф}}$	Гкал/ч	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	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	0,000	0,000	0,000
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{\text{сумм}}$	тыс. Гкал	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174	3,174
4.1	– в жилищном фонде	$Q_{j\text{жф}}$	тыс. Гкал	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714	2,714
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.жф}}$	тыс. Гкал	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666	1,666
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.жф}}$	тыс. Гкал	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048	1,048
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{одф}}$	тыс. Гкал	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{ов.одф}}$	тыс. Гкал	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460	0,460
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{гвс.одф}}$	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	0,000	0,000	0,000
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_{j\text{ов.жф}}$	ккал/ч/м <sup>2</sup>	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_{j\text{ов.жф}}$	Гкал/год /м <sup>2</sup>	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
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	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\overline{q}_j^{\text{о.жф}}$	ккал/м <sup>2</sup> / (°С x сут)	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88	25,88

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)																										
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»																										
№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{p.ов.одф}$	ккал/ч/м²	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{p.ов.одф}$	ккал/м²/(°C x сут)	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	82,4	
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	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	1,098	1,098	1,098	
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{o.жф}$	Гкал/га	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{p.o.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	0,00224	
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{o.жф}$	Гкал/чел/год	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	
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	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 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)»**

№ п.п.	Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	85,0	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9
2.	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
2.1.	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
2.2.	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
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	181,3	182,0	184,3	186,5	187,8	190,0	191,3	192,5	193,8	194,9	196,0	197,1	198,2	199,3	200,4	201,5	202,6	203,8
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	38,3	38,1	37,4	36,7	36,3	35,7	35,3	34,9	34,5	34,2	33,8	33,5	33,2	32,8	32,5	32,2	31,8	31,5
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	тыс. Гкал	490,2	520,5	520,5	523,9	527,3	530,8	533,7	536,7	539,2	541,7	544,2	546,6	549,1	551,6	554,1	556,5	559,0	561,5
5.1.	из отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	386,0	409,8	409,8	412,5	415,1	417,9	420,2	422,6	424,5	426,5	428,4	430,4	432,3	434,3	436,2	438,2	440,1	442,1
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	-	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	0,79	0,79	0,79
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т/кВт-ч	294,4	302,7	302,7	302,2	301,7	301,2	300,7	300,3	299,9	299,5	299,1	298,8	298,4	298,0	297,6	297,3	296,9	296,5
8.	Удельный расход условного топлива на электро-энергию, выработанную на базе теплового потребления	г у.т/кВт-ч	153,5	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т/Гкал	189,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	66	67	67	67	67	67	67	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	69
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	1 748	1 855	1 855	1 868	1 880	1 892	1 903	1 913	1 922	1 931	1 940	1 949	1 958	1 966	1 975	1 984	1 993	2 002
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	час/год	3 146	3 340	3 340	3 362	3 384	3 406	3 425	3 444	3 460	3 476	3 492	3 508	3 524	3 540	3 556	3 572	3 587	3 603
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс. чел	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
14.	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
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	68 954	62 387	55 820	49 252	42 685	36 118	29 551	22 983	16 416	9 849	3 282	26 715	20 147	13 580	7 013	446	23 879	17 311

**Таблица 2.11 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования муниципальной котельной ул. Суворова, 23В в зоне деятельности ЕТО-2 МУП «Минусинское городское хозяйство»**

Наименование показателя	Единица измерения	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	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184
Затраты тепла на собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699
Доля резерва тепловой мощности котельной	%	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	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	225,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1
Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	939	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066
Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
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
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	26 250	23 750	21 250	18 750	16 250	13 750	11 250	8 750	6 250	3 750	1 250	90 000	87 500	85 000	82 500	80 000	77 500	75 000
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
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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 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	213,9	216,1	216,8	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0	217,0
магистральных	км	73,5	73,5	73,9	74,5	75,3	75,5	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6
распределительных	км	135,7	135,7	138,3	139,4	140,8	141,3	141,4	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м <sup>2</sup>	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1	52,1
магистральных	тыс. м <sup>2</sup>	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
распределительных	тыс. м <sup>2</sup>	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30,8	31,8	32,8	33,8	34,8	35,8	36,8	37,8	38,8	39,8	40,8	41,8	42,8	43,8	44,8	45,8	46,8	47,8
магистральных	лет	31,4	32,4	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	48,4
распределительных	лет	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м <sup>2</sup> /чел	1,12	1,12	1,12	1,11	1,11	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	146,2	146,9	149,1	151,2	152,5	154,5	155,7	156,9	158,1	159,2	160,2	161,3	162,3	163,4	164,5	165,5	166,6	167,6
Относительная материальная характеристика	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	356,1	354,6	349,3	344,5	341,6	337,0	334,4	331,8	329,4	327,2	325,0	322,9	320,8	318,7	316,7	314,6	312,6	310,7
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	130,4	130,4	130,5	130,7	130,8	130,9	131,1	131,2	131,3	131,4	131,5	131,6	131,7	131,8	131,9	131,9	132,0	132,1
магистральных		107,8	107,8	107,9	108,1	108,2	108,3	108,4	108,5	108,5	108,6	108,7	108,8	108,9	108,9	109,0	109,1	109,2	109,3
распределительных		22,6	22,6	22,6	22,6	22,6	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,9	22,9
Относительные потери в тепловых сетях	%	27,0	25,5	25,3	25,2	25,0	24,9	24,8	24,7	24,6	24,5	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	23,9	23,8	23,7
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	2,3	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	2,6	2,6
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017
магистральных	ед./км/год	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017
распределительных	ед./км/год	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,019	0,019	0,018	0,018	0,017	0,017
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	15,5	15,5	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	%	96,3	96,3	96,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
нанных по открытой схеме																			
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	2526	2251	2283	2302	2334	2351	2370	2387	2403	2419	2435	2451	2467	2483	2499	2515	2531
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	182	182	182	39	39	40	40	40	41	41	41	41	41	42	42	42	42	42
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	182	182	182	39	39	40	40	40	41	41	41	41	41	42	42	42	42	42
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 <sup>2</sup>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	м3/м <sup>2</sup>	30,6	30,6	30,6	6,6	6,6	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	7,1	7,1	7,1

**Таблица 2.13 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности №2 МУП «Минусинское городское хозяйство»**

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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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 <sup>2</sup>	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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
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	м²/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	м²/Гкал/ч	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09	301,09
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
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		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Относительные потери в тепловых сетях	%	13,1	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
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 (открытая 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	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
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	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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
на передачу тепловой энергии и теплоносителя																			
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 <sup>2</sup>	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	мЗ/м <sup>2</sup>	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 показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	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	$F_{j\text{жф}}$	тыс. м²	1411,0	1424,7	1360,8	1380,7	1395,7	1404,0	1419,0	1434,7	1450,0	1461,3	1475,2	1488,6	1503,6	1517,6	1531,6	1545,6	1559,6	1573,6	1587,6	1601,6	1615,6	1629,6
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j\text{одф}}$	тыс. м²	490,00	500,00	480,00	480,00	558,3	565,4	574,5	584,2	592,7	602,7	608,7	614,7	620,7	626,7	632,7	638,7	644,7	650,7	656,7	662,7	668,7	674,7
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_{j\text{р.сумм}}$	Гкал/ч	193,188	195,056	186,315	189,036	191,092	191,814	194,034	196,117	197,406	199,474	200,660	201,871	203,039	204,098	205,156	206,215	207,273	208,331	209,390	210,448	211,507	212,565
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_{j\text{р.жф}}$	Гкал/ч	126,238	127,459	121,747	123,525	124,868	125,271	126,087	126,757	127,430	127,860	128,485	129,136	129,810	130,375	130,939	131,503	132,067	132,631	133,195	133,759	134,323	134,887
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.жф}}$	Гкал/ч	114,852	115,963	110,766	112,384	113,606	113,937	114,643	115,208	115,780	116,125	116,639	117,180	117,748	118,216	118,685	119,153	119,621	120,089	120,557	121,026	121,494	121,962
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.жф}}$	Гкал/ч	11,386	11,496	10,980	11,141	11,262	11,334	11,444	11,550	11,651	11,735	11,846	11,956	12,062	12,158	12,254	12,350	12,446	12,542	12,638	12,733	12,829	12,925
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{р.одф}}$	Гкал/ч	66,951	67,598	64,569	65,512	66,224	66,544	67,947	69,359	69,975	71,614	72,174	72,735	73,229	73,723	74,218	74,712	75,206	75,701	76,195	76,689	77,183	77,678
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ч	56,683	57,231	54,666	55,465	56,068	56,378	57,594	58,983	59,589	61,089	61,624	62,158	62,628	63,098	63,568	64,038	64,508	64,979	65,449	65,919	66,389	66,859
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.одф}}$	Гкал/ч	10,267	10,367	9,902	10,047	10,156	10,165	10,353	10,376	10,386	10,525	10,551	10,577	10,601	10,625	10,649	10,674	10,698	10,722	10,746	10,770	10,795	10,819
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{\text{сумм}}$	тыс. Гкал	501,863	506,716	484,008	491,077	496,962	496,792	498,253	499,022	499,600	499,926	500,050	500,105	499,981	499,513	499,045	498,578	498,110	497,642	497,425	497,208	496,990	496,974
4.1	– в жилищном фонде	$Q_{j\text{жф}}$	тыс. Гкал	252,859	255,304	243,863	247,424	250,581	249,302	249,287	248,870	248,438	247,502	246,870	246,168	245,407	244,301	243,196	242,090	240,985	239,880	239,025	238,170	237,315	236,660
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.жф}}$	тыс. Гкал	154,253	155,744	148,765	150,938	152,865	152,139	152,201	151,950	151,646	151,073	150,578	150,031	149,451	148,655	147,859	147,063	146,267	145,472	144,829	144,186	143,543	143,022
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.жф}}$	тыс. Гкал	98,606	99,559	95,098	96,487	97,716	97,163	97,086	96,921	96,792	96,429	96,292	96,137	95,956	95,646	95,337	95,027	94,718	94,408	94,196	93,984	93,772	93,638
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j\text{р.одф}}$	тыс. Гкал	249,004	251,412	240,145	243,652	246,381	247,491	248,966	250,152	251,163	252,424	253,180	253,936	254,574	255,212	255,850	256,487	257,125	257,763	258,400	259,038	259,676	260,313
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j\text{р.ов.одф}}$	тыс. Гкал	187,745	189,561	181,066	183,710	185,787	186,865	188,247	189,352	190,320	191,459	192,143	192,826	193,396	193,965	194,535	195,104	195,674	196,243	196,813	197,382	197,952	198,521
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j\text{р.гвс.одф}}$	тыс. Гкал	61,259	61,851	59,079	59,942	60,594	60,625	60,718	60,800	60,843	60,964	61,037	61,110	61,178	61,247	61,315	61,383	61,451	61,519	61,588	61,656	61,724	61,792
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_{j\text{р.ов.жф}}$	ккал/ч/м²	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,2	80,8	80,3	79,8	79,5	79,1	78,7	78,3	77,9	77,5	77,1	76,7	76,3	75,9	75,6	75,2	74,8
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_{j\text{р.ов.жф}}$	Гкал/год /м²	0,109	0,109	0,109	0,109	0,110	0,108	0,107	0,106	0,105	0,103	0,102	0,101	0,099	0,098	0,097	0,095	0,094	0,092	0,091	0,090	0,089	0,088
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	5760	5760	5760
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	ккал/м²/ (°С x сут)	18,98	18,98	18,98	18,98	19,01	18,81	18,62	18,39	18,16	17,95	17,72	17,50	17,26	17,01	16,76	16,52	16,28	16,05	15,84	15,63	15,43	15,24
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/ч/м²	115,7	114,5	113,9	115,6	100,4	99,7	100,3	101,0	100,5	101,4	101,2	101,1	100,9	100,7	100,5	100,3	100,1	99,9	99,7	99,5	99,3	99,1
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	ккал/м²/ (°С x сут)	66,5	65,8	65,5	66,4	57,8	57,4	56,9	56,3	55,7	55,2	54,8	54,5	54,1	53,7	53,4	53,0	52,7	52,4	52,0	51,7	51,4	51,1
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	1,114	1,117	1,102	1,107	1,110	1,112	1,115	1,119	1,121	1,124	1,126	1,128	1,130	1,132	1,134	1,135	1,137	1,139	1,140	1,142	1,144	1,145
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	0,889	0,892	0,880	0,884	0,888	0,882	0,875	0,867	0,861	0,852	0,845	0,839	0,832	0,824	0,817	0,810	0,802	0,795	0,789	0,782	0,776	0,771
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$	Гкал/ч/чел.	0,00243	0,00247	0,00236	0,00240	0,00245	0,00245	0,00246	0,00247	0,00247	0,00247	0,00248	0,00249	0,00249	0,00250	0,00250	0,00251	0,00251	0,00252	0,00252	0,00252	0,00253	0,00253
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/чел /год	3,26	3,32	3,17	3,22	3,29	3,27	3,26	3,25	3,24	3,22	3,20	3,18	3,16	3,14	3,12	3,09	3,07	3,05	3,03	3,01	2,99	2,97

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)																											
ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»																											
№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037		
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	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует		
16.	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии		%	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных		

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 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**

№ п.п.	Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	МВт	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	85,0	85,0	85,0	85,0
2.	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
2.1.	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
2.2.	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
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	181,3	182,0	184,3	186,5	187,8	190,0	191,3	192,5	193,8	194,9	196,0	197,1	198,2	199,3	200,4	201,5	202,6	203,8
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	%	38,3	38,1	37,4	36,7	36,3	35,7	35,3	34,9	34,5	34,2	33,8	33,5	33,2	32,8	32,5	32,2	31,8	31,5
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	тыс. Гкал	490,2	520,5	520,5	523,9	527,3	530,8	533,7	536,7	539,2	541,7	544,2	546,6	549,1	551,6	554,1	556,5	559,0	561,5
5.1.	из отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	386,0	409,8	409,8	412,5	415,1	417,9	420,2	422,6	424,5	426,5	428,4	430,4	432,3	434,3	436,2	438,2	440,1	442,1
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	-	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	0,79	0,79	0,79
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г у.т./кВт-ч	294,4	302,7	302,7	302,2	301,7	301,2	300,7	300,3	299,9	299,5	299,1	298,8	298,4	298,0	297,6	297,3	296,9	296,5
8.	Удельный расход условного топлива на электро-энергию, выработанную на базе теплового потребления	г у.т./кВт-ч	153,5	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг у.т./Гкал	189,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4	191,4
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	%	66	67	67	67	67	67	67	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	69
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	час/год	1 748	1 855	1 855	1 868	1 880	1 892	1 903	1 913	1 922	1 931	1 940	1 949	1 958	1 966	1 975	1 984	1 993	2 002
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	час/год	3 146	3 340	3 340	3 362	3 384	3 406	3 425	3 444	3 460	3 476	3 492	3 508	3 524	3 540	3 556	3 572	3 587	3 603
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	МВт/тыс. чел	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
14.	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
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	час	68 954	62 387	55 820	49 252	42 685	36 118	29 551	22 983	16 416	9 849	3 282	26 715	20 147	13 580	7 013	446	23 879	17 311

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

Наименование показателя	Единица измерения	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	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	2,8000	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184	1,7184
Затраты тепла на собственные нужды котельной	Гкал/ч	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,1120	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516	0,0516
Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699	1,2699
Доля резерва тепловой мощности котельной	%	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1	23,1
Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	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	225,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	238,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1	175,1
Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	939	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	1 268	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066	2 066
Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24
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
Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	26 250	23 750	21 250	18 750	16 250	13 750	11 250	8 750	6 250	3 750	1 250	90 000	87 500	85 000	82 500	80 000	77 500	75 000
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
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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

**Таблица 2.17 – 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	219,2	221,4	222,1	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3	222,3
магистральных	км	73,5	73,5	73,9	74,5	75,3	75,5	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6	75,6
распределительных	км	141,0	141,0	143,6	144,7	146,1	146,6	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7	146,7
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м <sup>2</sup>	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4
магистральных	тыс. м <sup>2</sup>	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1	43,1
распределительных	тыс. м <sup>2</sup>	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30,9	31,9	32,9	33,9	34,9	35,9	36,9	37,9	38,9	39,9	40,9	41,9	42,9	43,9	44,9	45,9	46,9	47,9
магистральных		31,4	32,4	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	48,4
распределительных		30,1	31,1	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	47,1
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м <sup>2</sup> /чел	1,12	1,12	1,12	1,11	1,11	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	147,4	148,1	150,3	152,4	153,7	155,7	156,9	158,1	159,3	160,4	161,4	162,5	163,5	164,6	165,6	166,7	167,8	168,8
Относительная материальная характеристика	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	355,7	354,1	348,9	344,1	341,2	336,7	334,2	331,6	329,2	327,0	324,9	322,7	320,7	318,6	316,6	314,5	312,6	310,6
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	130,6	130,6	130,7	130,9	131,0	131,1	131,3	131,4	131,5	131,6	131,7	131,8	131,9	132,0	132,1	132,1	132,2	132,3
магистральных		107,2	107,2	107,4	107,5	107,6	107,7	107,8	107,9	108,0	108,0	108,1	108,2	108,3	108,4	108,4	108,5	108,6	108,7
распределительных		28,4	28,4	28,5	28,5	28,5	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,7	28,7	28,7	28,7	28,8	28,8	28,8	28,8
Относительные потери в тепловых сетях	%	26,9	25,4	25,2	25,0	24,9	24,8	24,7	24,5	24,4	24,3	24,3	24,2	24,1	24,0	23,9	23,8	23,7	23,6
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	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	2,5	2,5	2,5
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017
магистральных	ед./км/год	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017
распределительных	ед./км/год	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,021	0,021	0,020	0,019	0,019	0,018	0,018	0,017	0,017
Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	15,50	15,50	15,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА МИНУСИНСКА НА ПЕРИОД ДО 2037 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2022 ГОД)**  
**ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Наименование показателя	Единицы измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	96,30	96,30	96,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	2 783	2 793	2 829	2 863	2 884	2 918	2 937	2 957	2 976	2 994	3 011	3 028	3 046	3 063	3 080	3 097	3 115	3 132
Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	2 569	2 574	2 299	2 330	2 350	2 381	2 399	2 417	2 435	2 451	2 467	2 483	2 499	2 515	2 531	2 547	2 563	2 579
Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	17,42	17,38	15,30	15,29	15,29	15,29	15,29	15,29	15,29	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	182	182	182	39	40	40	40	40	41	41	41	41	42	42	42	42	42	43
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	182	182	182	39	40	40	40	40	41	41	41	41	42	42	42	42	42	43
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 <sup>2</sup>	2,49	2,49	2,49	2,50	2,50	2,50	2,50	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	м3/м <sup>2</sup>	30,42	30,42	30,42	6,57	6,61	6,68	6,72	6,76	6,80	6,83	6,87	6,90	6,94	6,97	7,01	7,04	7,08	7,11

## 2.4 Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения

Таблица 2.18 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городе Минусинске

Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Освоение инвестиций	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	8,8	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	млн. руб.	70,8	79,0	64,8	77,1	58,4	44,4	42,5	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	млн. руб.	70,8	79,0	64,8	77,1	58,4	44,4	42,5	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	млн. руб.	70,8	79,0	64,8	77,1	58,4	44,4	42,5	40,9	41,4	49,7	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9
Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	млн. руб.	70,8	149,8	214,6	291,6	350,0	394,4	436,9	477,8	519,2	568,9	609,9	650,8	691,8	732,7	773,7	814,6	855,5
Источники инвестиций	-																	
Собственные средства	млн. руб.	40,9	40,9	41,3	40,9	41,2	41,3	41,3	40,9	41,4	49,7	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9
Средства бюджетов	млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Средства за счет присоединения потребителей	млн. руб.	29,8	38,0	23,5	36,1	17,2	3,0	1,2	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)	руб./Гкал	1 460	1 500	1 546	1 618	1 683	1 748	1 815	1 877	1 947	2 020	2 093	2 163	2 235	2 310	2 389	2 470	2 554
Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	руб./Гкал	1 752	1 800	1 855	1 942	2 019	2 098	2 178	2 252	2 337	2 424	2 512	2 595	2 682	2 772	2 866	2 964	3 065
Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	%	4,0	2,7	3,1	4,7	4,0	3,9	3,8	3,4	3,8	3,7	3,6	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4

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

В утвержденной ранее схеме теплоснабжения глава «Индикаторы развития систем теплоснабжения» не разрабатывалась.