



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРОД ЧЕБОКСАРЫ» ДО 2035 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)**

**ГЛАВА 6**

**СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

## **СОСТАВ РАБОТ**

**Схема теплоснабжения муниципального образования «город Чебоксары». Утверждаемая часть**

**Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «город Чебоксары»:**

- Глава 1** Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
- Глава 2** Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
- Глава 3** Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования «город Чебоксары»
- Глава 4** Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
- Глава 5** Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Чебоксары»
- Глава 6** Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
- Глава 7** Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
- Глава 8** Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей
- Глава 9** Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения
- Глава 10** Перспективные топливные балансы
- Глава 11** Оценка надежности теплоснабжения
- Глава 12** Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
- Глава 13** Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования «город Чебоксары»
- Глава 14** Ценовые (тарифные) последствия
- Глава 15** Реестр единых теплоснабжающих организаций
- Глава 16** Реестр мероприятий схемы теплоснабжения
- Глава 17** Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
- Глава 18** Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения
- Глава 19** Оценка экологической безопасности теплоснабжения

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОСТАВ РАБОТ</b> .....	2
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	3
<b>ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	4
<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	5
<b>Часть 1</b> Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	6
<b>Часть 2</b> Расчетная величина плановых потерь теплоносителя в тепловых сетях .....	7
<b>Часть 3</b> Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя .....	9
<b>Часть 4</b> Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения .....	11
<b>Часть 5</b> Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	12
<b>Часть 6</b> Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	12
<b>Часть 7</b> Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	13
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	21

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АО – акционерное общество.  
БРОУ – быстродействующая редуциционно-охлаждающая установка.  
ВВП – водо-водяной подогреватель.  
ГВС – горячее водоснабжение.  
ГРП – газораспределительный пункт.  
ДРГ – дымосос рециркуляции дымовых газов.  
ИЖД – индивидуальный жилой дом.  
ИБК – инженерно-бытовой корпус.  
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.  
КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика.  
КПД – коэффициент полезного действия.  
КТЦ – котлотурбинный цех.  
МБУ – муниципальное бюджетное учреждение.  
МКД – многоквартирный жилой дом.  
МО г. Чебоксары – муниципальное образование «город Чебоксары».  
МУП «Теплосеть» – Муниципальное унитарное предприятие «Теплосеть» муниципального образования города Чебоксары – столицы Чувашской Республики.  
нд – нет данных.  
НПО – научно-производственное объединение.  
НС – насосная станция.  
ОАО – открытое акционерное общество.  
ОБ – основной бойлер.  
ОВ – отопление и вентиляция.  
ОГКП – областное государственное казенное предприятие.  
ОЗ – общественные здания.  
ООО – общество с ограниченной ответственностью.  
ПБ – пиковый бойлер.  
ПЗ – производственные здания.  
ППУ – пенополиуретан.  
ПСГ – подогреватель сетевой горизонтальный.  
РВД – ротор высокого давления.  
РТС – районная тепловая станция.  
СВ – система вентиляции.  
С.Н. – собственные нужды  
СО – система отопления.  
СЦТ – система централизованного теплоснабжения.  
ТГ – турбогенератор.  
ТО – теплоснабжающая организация.  
ТП – тепловой пункт.  
ТС – тепловые сети.  
ТУ – технические условия.  
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.  
ХВО – химическая водоочистка.  
ФНПЦ – федеральный научно-производственный центр.  
ХВП – химическая водоподготовка.  
ХОВ – химически очищенная вода.  
ЦВД – цилиндр высокого давления.  
ЦТП – центральный тепловой пункт.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей должна соответствовать требованиям СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 [5]. Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Объем воды в системах теплопотребления потребителей принят согласно требованиям «Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и составляет: для систем отопления с радиаторами чугунными высотой 500 мм при температурном графике 95/70°C – 19,5  $\text{м}^3 \cdot \text{ч}/\text{Гкал}$ .

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок, в том числе в аварийных режимах, были разработаны по следующему алгоритму:

- выполнялся расчет технически обоснованных нормативных потерь и затрат теплоносителя в тепловых сетях и системах теплопотребления всех зон действия источников тепловой энергии. Расчет выполнялся согласно Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденных приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 № 278, а также согласно требованиям «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008;
- расчет выполнен с разбивкой по годам на период планирования 2024–2033 гг., с учетом перспективных тепловых нагрузок и строительства (реконструкции) тепловых сетей для присоединения к ним систем теплоснабжения новых потребителей;
- выполнен сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях для всех зон действия источников тепловой энергии МО г. Чебоксары за 2019–2023 гг.;

- присоединение всех потребителей во вновь создаваемых перспективных зонах теплоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через теплообменники индивидуальных тепловых пунктов зданий.

### **Часть 1 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли следующие изменения в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах:

- 1) Уточнены объемы существующих систем теплоснабжения.
- 2) Уточнены расчетные расходы для подпитки.

## Часть 2 Расчетная величина плановых потерь теплоносителя в тепловых сетях

Расчетные величины плановых потерь теплоносителя в тепловых сетях для каждой системы теплоснабжения представлены в таблице 1. На период 2019–2023 гг. указаны фактические значения, на плановый период 2024–2035 гг. указаны расчетные значения.

Т а б л и ц а 1 – Плановые расходы воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии

№ СТ	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ЕТО-1. ПАО «Т Плюс» Филиал «Марий Эл и Чувашии»																			
1	Чебоксарская ТЭЦ-2																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	3858	3885	3617	3766	3752	8567	8856	9080	9366	9651	9937	10224	10512	10784	11057	11329	11601
2	котельная 11-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	1,07	2,80	3,91	4,13	4,36	5,02	6,16	6,24	6,35	6,46	6,56	6,67	6,76	6,85	6,95	7,05	7,14
3	котельная 12-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	1,21	1,24	1,72	2,97	3,20	4,07	4,48	4,46	4,47	4,47	4,48	4,49	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48
4	котельная 13-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	5,23	5,76	6,81	7,93	8,40	7,81	7,82	7,75	7,76	7,78	7,79	7,80	7,74	7,74	7,74	7,74	7,74
5	котельная 25-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	0,94	1,28	0,97	1,28	1,36	5,61	5,62	5,63	5,63	5,64	5,65	5,66	5,67	5,67	5,67	5,67	5,67
6	котельная 26-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	0,51	0,37	0,40	0,40	0,42	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
7	котельная 27-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	3,17	3,91	2,95	2,28	2,78	6,71	6,80	6,81	6,82	6,83	6,84	6,85	6,86	6,86	6,86	6,86	6,86
8	котельная 28-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
9	котельная 29-Ю																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
12	котельная 5-Ц																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	1,00	1,00	1,51	2,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	котельная 28-Ц																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	0,33	0,56	0,44	0,61	0,70	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29	1,29
18	котельная 1-К																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	1,35	1,45	1,89	5,14	5,81	6,67	6,68	6,69	6,70	6,71	6,72	6,73	6,74	6,74	6,74	6,74	6,74
19	котельная 2-К (переключение на БМК Опытный Лесхоз в 2025 г. и БМК Б. Карачуры, РЖД в 2027 г.)																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	0,84	0,98	0,75	1,19	1,46	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	котельная 4-К																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	3,46	3,59	2,08	4,53	0,19	11,62	11,64	11,65	11,67	11,69	11,70	11,72	11,74	11,74	11,74	11,74	11,74
25	котельная 8-К (переключение на новую котельную "8-К, 9-К, ПО им. В.И. Чапаева" в 2027 г.)																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	3,26	2,23	6,05	4,92	4,54	10,83	10,84	10,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	котельная 9-К (переключение на новую котельную "8-К, 9-К, ПО им. В.И. Чапаева" в 2027 г.)																		
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	3,36	4,97	4,25	4,47	4,40	11,92	11,94	11,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	котельная 22-К																		

№ СТ	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	4,80	5,38	3,88	2,16	2,16	10,25	24,84	24,80	24,84	24,88	24,91	24,95	24,98	24,98	24,98	24,98	24,98	
34	котельная 86-К (переключение на котельную 22-К в 2025 г.)																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	6,10	4,55	4,40	3,76	3,62	16,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36	котельная 7-М																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	0,30	0,14	0,11	0,17	0,14	3,23	3,23	3,24	3,24	3,25	3,25	3,25	3,26	3,26	3,26	3,26	3,26	
43	котельная 34-М (переключение на котельную 4-С в 2025 г.)																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	подпитка от котельной 4-С						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	котельная 5-С																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	116,28	123,65	123,90	127,44	132,20	47,87	55,70	56,03	56,48	56,89	57,30	57,72	58,13	58,46	58,79	59,13	59,46	
45	котельная 4-С																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	126,10	132,30	123,90	140,00	170,00	2151,81	2284,25	2318,69	2507,96	2555,79	2603,76	2651,87	2697,35	2741,51	2785,67	2829,83	2873,99	
79	Котельная "8-К, 9-К, ПО им. В.И.Чапаева"																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81,01	81,12	81,24	81,14	81,14	81,14	81,14	81,14	
	ЕТО-14. ГУП «Чувашгаз» Минстроя Чувашии																			
73	котельная Айги, 15/10																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	-	-	-	-	0,05	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
74	котельная Тракторостроителей, 16																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	-	-	-	-	0,05	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
75	котельная Тракторостроителей, 14																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	-	-	-	-	0,05	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
76	котельная Дементьева, 18/1																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	-	-	-	-	0,05	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
77	котельная Дементьева, 20/1																			
	Всего плановая подпитка тепловой сети	тыс. м³	-	-	-	-	0,05	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	

### Часть 3 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя

Расчетные и фактические потери теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии МО г. Чебоксары в ретроспективном периоде 2019–2023 гг. представлены в таблице 2.

Фактические потери теплоносителя ниже расчетных для всех систем теплоснабжения, кроме котельной 5-С. Для котельной 5-С предусмотрены мероприятия по перекладке тепловых сетей, что позволит снизить потери теплоносителя.

Т а б л и ц а 2 – Динамика расчетных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях теплосетевых организаций для СЦТ МО г. Чебоксары

№ СТ	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
ЕТО-1. ПАО «Т Плюс» Филиал «Марий Эл и Чувашии»							
1	Чебоксарская ТЭЦ-2						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	3857,85	3885,22	3617,14	3765,81	3751,60
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	1335,19	1295,68	1257,10	1250,58	1202,36
2	котельная 11-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	1,07	2,80	3,91	4,13	4,36
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	4,62	4,63	4,86	5,01	5,12
3	котельная 12-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	1,21	1,24	1,72	2,97	3,20
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	2,54	3,66	3,71	3,97	4,15
4	котельная 13-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	5,23	5,76	6,81	7,93	8,40
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	8,73	7,62	8,09	7,64	7,96
5	котельная 25-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,94	1,28	0,97	1,28	1,36
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	5,55	5,55	5,67	5,71	5,72
6	котельная 26-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,51	0,37	0,40	0,40	0,42
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	1,26	1,26	1,24	1,25	1,21
7	котельная 27-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	3,17	3,91	2,95	2,28	2,78
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	6,46	6,93	6,83	6,95	6,84
8	котельная 28-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,56	0,56	0,56	0,28	0,18
9	котельная 29-Ю						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,31	0,31	0,44	0,47	0,47
12	котельная 5-Ц						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	1,00	1,00	1,51	2,73	-
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	4,67	4,67	4,41	4,71	0,00
16	котельная 28-Ц						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,33	0,56	0,44	0,61	0,70
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	1,39	1,39	1,37	1,38	1,30
18	котельная 1-К						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	1,35	1,45	1,89	5,14	5,81
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	6,64	6,64	6,62	6,66	6,80
19	котельная 2-К						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	0,84	0,98	0,75	1,19	1,46
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	2,40	2,51	2,58	2,51	2,55
21	котельная 4-К						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	3,46	3,59	2,08	4,53	0,19
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	11,71	11,78	12,18	11,81	11,85
25	котельная 8-К						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	3,26	2,23	6,05	4,92	4,54
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	10,82	10,92	10,92	10,97	11,04
26	котельная 9-К						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	3,36	4,97	4,25	4,47	4,40
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м <sup>3</sup>	12,16	12,06	11,70	12,10	12,15

№ СТ	Наименование показателя	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
30	котельная 22-К						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	4,80	5,38	3,88	2,16	2,16
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	10,67	10,68	10,85	10,98	10,44
34	котельная 86-К						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	6,10	4,55	4,40	3,76	3,62
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	16,90	16,88	16,77	16,87	16,41
36	котельная 7-М						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	0,30	0,14	0,11	0,17	0,14
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	3,27	3,27	3,26	3,29	3,29
43	котельная 34-М						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	подпитка от котельной 4-С				
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³					
44	котельная 5-С						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	116,28	123,65	123,90	127,44	132,20
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	49,39	49,39	48,89	48,73	48,26
45	котельная 4-С						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	126,10	132,30	123,90	140,00	170,00
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	199,49	199,31	196,67	197,73	209,34
ЕТО-14. ГУП «Чувашгаз» Минстроя Чувашии							
73	котельная Айги, 15/10						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	-	-	-	-	0,05
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	0,07	0,07	0,07	0,07	0,39
74	котельная Тракторостроителей, 16						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	-	-	-	-	0,05
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	0,13	0,13	0,13	0,13	0,69
75	котельная Тракторостроителей, 14						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	-	-	-	-	0,05
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	0,14	0,14	0,14	0,14	0,69
76	котельная Дементьева, 18/1						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	-	-	-	-	0,05
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	0,17	0,17	0,17	0,17	0,69
77	котельная Дементьева, 20/1						
	Фактические потери теплоносителя	тыс. м³	-	-	-	-	0,05
	Расчетные потери теплоносителя	тыс. м³	0,19	0,19	0,19	0,19	0,69

**Часть 4 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения**

Максимальный и среднечасовой расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зонах действия каждого источника представлен в таблице 3. Указаны расчетные значения с учетом доли потребителей с открытой системой горячего водоснабжения.

Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) имеется только в системах теплоснабжения Чебоксарской ТЭЦ-2 и котельной 4-С. Перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, не предусматривается, обоснование приведено в Главе 9.

Т а б л и ц а 3 – Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя на ГВС потребителей с открытой системой теплоснабжения

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ЕТО-1. ПАО «Т Плюс» Филиал «Марий Эл и Чувашии»																			
1	Чебоксарская ТЭЦ-2																		
	Среднечасовой расход теплоносителя на ГВС	т/ч	522,6	441,8	788,9	741,6	834,8	868,2	889,2	912,9	943,8	974,9	1005,9	1036,9	1068,0	1099,0	1130,0	1161,1	1192,1
	Максимальный расход теплоносителя на ГВС	т/ч	1254,2	1060,3	1893,3	1780,0	2003,5	2083,8	2134,1	2191,0	2265,2	2339,7	2414,2	2488,6	2563,1	2637,6	2712,1	2786,6	2861,1
45	котельная 4-С																		
	Среднечасовой расход теплоносителя на ГВС	т/ч	522,6	441,8	788,9	741,6	834,8	868,2	889,2	912,9	943,8	974,9	1005,9	1036,9	1068,0	1099,0	1130,0	1161,1	1192,1
	Максимальный расход теплоносителя на ГВС	т/ч	1254,2	1060,3	1893,3	1780,0	2003,5	2083,8	2134,1	2191,0	2265,2	2339,7	2414,2	2488,6	2563,1	2637,6	2712,1	2786,6	2861,1

## **Часть 5 Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения.

Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно обеспечиваться обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема каждый.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов в системах теплоснабжения МО г. Чебоксары приведены в таблице 4 в части 7 настоящей главы.

## **Часть 6 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Сведения о нормативном и фактическом (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовом расходе подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии МО г. Чебоксары представлены в таблице 4 в части 7 настоящей главы.

## Часть 7 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Предложения по реконструкции или модернизации водоподготовительных установок отсутствуют, так как во всех системах теплоснабжения водоподготовительные установки имеют достаточный резерв производительности на всем рассматриваемом периоде.

В таблице 4 приведены существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия Чебоксарской ТЭЦ-2 и котельных МО г. Чебоксары, сведения о баках-аккумуляторах, нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.

На следующих котельных водоподготовительные установки отсутствуют, балансы не приводятся: котельная 30-Ю, котельная 46-Ю, БМК 3-К, котельная 5-К, котельная 6-К, котельная 7-К, котельная 12-К, котельная 25-К, котельная 30-К, котельная 56-К, БМК 4-М, котельная 8-М, котельная 9-М, котельная 10-М, котельная 24-М, котельная 25-М, котельная 33-М, котельная 1-3, котельная 2-3, котельная 3-3, котельная 4-3, БМК Санаторная - 1, котельная Ростелеком.

Следующие ЕТО не предоставили информацию о балансах и оборудовании ВПУ: ООО «СУОР», ООО «ЧМКФ «Вавилон», ОАО «Чебоксарский электротехнический завод».

Т а б л и ц а 4 – Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ЕТО-1. ПАО «Т Плюс» Филиал «Марий Эл и Чувашии»																			
1	Чебоксарская ТЭЦ-2																		
	Производительность ВПУ	т/ч	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	Срок службы	лет	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	677,8	592,4	935,0	886,2	973,5	1008,0	1040,4	1065,0	1096,9	1128,5	1160,2	1191,8	1223,5	1255,2	1286,8	1318,5	1350,2
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	440,4	443,5	412,9	429,9	428,3	1008,0	1040,4	1065,0	1096,9	1128,5	1160,2	1191,8	1223,5	1255,2	1286,8	1318,5	1350,2
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	155,2	150,6	146,1	144,5	138,7	139,8	151,2	152,1	153,1	153,7	154,3	154,9	155,5	156,2	156,8	157,4	158,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-91,5	-86,3	-81,8	-83,3	-56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	377	379	349	369	346	868	889	913	944	975	1006	1037	1068	1099	1130	1161	1192
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1141,3	1107,0	1073,6	1062,4	1019,3	1027,4	1112,7	1119,6	1126,9	1131,7	1136,4	1141,2	1146,0	1150,8	1155,6	1160,4	1165,2
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	1322	1408	1065	1114	1026	992	960	935	903	871	840	808	777	745	713	681	650
	Доля резерва	%	66,1%	70,4%	53,2%	55,7%	51,3%	49,6%	48,0%	46,7%	45,2%	43,6%	42,0%	40,4%	38,8%	37,2%	35,7%	34,1%	32,5%
2	котельная 11-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	19,68	19,68	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	Срок службы	лет	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,128	0,122	0,319	0,446	0,471	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,4	-0,4	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	4,0	4,0	4,2	4,3	4,4	4,4	5,4	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,0	6,1	6,2
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	19	19	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	Доля резерва	%	97,3%	97,3%	98,7%	98,7%	98,7%	98,7%	98,4%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%	98,2%	98,2%	98,2%	98,2%	98,1%	98,1%
3	котельная 12-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
	Срок службы	лет	48	49	50	51	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,138	0,142	0,197	0,339	0,365	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,2	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	2,2	3,2	3,2	3,4	3,6	3,6	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Доля резерва	%	96,9%	95,5%	95,5%	95,2%	95,0%	95,0%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%	94,5%
4	котельная 13-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6
	Срок службы	лет	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	1,0	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
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,597	0,657	0,777	0,905	0,959	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,0	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
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,4	-0,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	7,6	6,6	7,0	6,6	6,9	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	Доля резерва	%	96,2%	96,7%	96,5%	96,7%	96,5%	96,5%	96,5%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%	96,6%
5	котельная 25-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
	Срок службы	лет	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,6	0,6	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
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,107	0,142	0,142	0,142	0,142	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,6	0,6	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
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	4,8	4,8	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
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Доля резерва	%	93,2%	93,2%	93,1%	93,0%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%	93,1%
6	котельная 26-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75
	Срок службы	лет	43	44	45	45	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,058	0,171	0,181	0,181	0,181	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Доля резерва	%	98,5%	98,5%	98,5%	98,5%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%	98,6%
7	котельная 27-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65
	Срок службы	лет	27	28	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,362	0,360	0,360	0,360	0,360	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	5,6	6,0	5,9	6,0	5,9	5,9	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Доля резерва	%	94,5%	94,1%	94,2%	94,1%	94,2%	94,2%	94,1%	94,1%	94,2%	94,2%	94,2%	94,2%	94,2%	94,2%	94,2%	94,2%	94,2%
8	котельная 28-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75	9,75
	Срок службы	лет	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,5	0,5	0,5	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
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Доля резерва	%	99,3%	99,3%	99,3%	99,7%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%
9	котельная 29-Ю																		
	Производительность ВПУ	т/ч	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53	7,53
	Срок службы	лет	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Доля резерва	%	99,5%	99,5%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%	99,3%
12	котельная 5-Ц																		
	Производительность ВПУ	т/ч	20	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	62	63	64	65	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3	3	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	43	43	43	43	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,114	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	4,0	4,0	3,8	4,1	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	19	19	19	19	Подпитка от ТЭЦ-2 с мая 2023 г.	Подпитка от ТЭЦ-2											
	Доля резерва	%	97,3%	97,3%	97,4%	97,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	котельная 28-Ц																		
	Производительность ВПУ	т/ч	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	Срок службы	лет	34	35	36	37	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,331	0,064	0,050	0,070	0,080	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	Доля резерва	%	99,6%	99,6%	99,6%	99,6%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%
18	котельная 1-К																		
	Производительность ВПУ	т/ч	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Срок службы	лет	34	35	36	37	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,223	0,163	0,212	0,578	0,654	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,5	-0,6	-0,6	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	5,8	5,8	5,7	5,7	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	Доля резерва	%	95,9%	95,9%	96,0%	96,0%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%	95,9%
19	котельная 2-К (переключение на БМК Опытный Лесхоз в 2025 г. и БМК Б. Карачуры, РЖД в 2027 г.)																		
	Производительность ВПУ	т/ч	19	19	19	19	19	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	31	32	33	34	34	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,140	0,111	0,085	0,135	0,166	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	19	19	19	19	19	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Доля резерва	%	98,5%	98,5%	98,4%	98,5%	98,5%	98,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	котельная 4-К																		
	Производительность ВПУ	т/ч	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Срок службы	лет	27	28	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,574	0,409	0,237	0,516	0,210	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,8	-1,0	-1,2	-0,8	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	10,2	10,2	10,6	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	Доля резерва	%	92,8%	92,8%	92,5%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%	92,8%
25	котельная 8-К (переключение на новую котельную "8-К, 9-К, ПО им. В.И.Чапаева" в 2027 г.)																		
	Производительность ВПУ	т/ч	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	25	26	27	28	28	29	30	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,540	0,254	0,689	0,560	0,517	1,3	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,7	-1,0	-0,6	-0,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	9,4	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Доля резерва	%	95,3%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	95,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	котельная 9-К (переключение на новую котельную "8-К, 9-К, ПО им. В.И. Чапаева" в 2027 г.)																		
	Производительность ВПУ	т/ч	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	27	28	29	30	30	31	32	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,540	0,566	0,483	0,509	0,501	1,4	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,9	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	10,5	10,5	10,1	10,4	10,5	10,5	10,5	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Доля резерва	%	94,7%	94,7%	94,9%	94,7%	94,7%	94,7%	94,7%	94,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	котельная 22-К																		
	Производительность ВПУ	т/ч	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Срок службы	лет	23	24	25	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,640	0,612	0,441	0,246	0,246	1,2	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,6	-0,6	-0,8	-1,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	9,3	9,3	9,4	9,5	9,0	9,0	21,8	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	18	18	18	18	18	18	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Доля резерва	%	93,5%	93,5%	93,4%	93,3%	93,7%	93,6%	84,6%	84,7%	84,7%	84,7%	84,7%	84,7%	84,7%	84,7%	84,7%	84,7%	84,7%
34	котельная 86-К (переключение на котельную 22-К в 2025 г.)																		
	Производительность ВПУ	т/ч	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	52	53	54	55	55	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	2,0	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	2,0	2,0	1,9	2,0	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	14,7	14,6	14,5	14,6	14,1	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Доля резерва	%	92,6%	92,6%	92,7%	92,7%	92,9%	92,8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	котельная 7-М																		
	Производительность ВПУ	т/ч	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Срок службы	лет	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	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
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,034	0,034	0,016	0,013	0,020	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	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
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Доля резерва	%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%	98,0%
43	котельная 34-М (переключение на котельную 4-С в 2025 г.)																		
	Производительность ВПУ	т/ч	подпитка от котельной 4-С																
	Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	котельная 5-С																		
	Производительность ВПУ	т/ч	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	Срок службы	лет	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	19,075	20,284	20,325	20,906	21,686	5,6	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6	6,5	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	6,9	6,9
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	13,3	14,5	14,6	15,3	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	42,8	42,8	42,4	42,0	41,6	42,1	48,9	49,1	49,4	49,7	50,0	50,3	50,6	50,9	51,1	51,4	51,7
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	38	38	38	38	38	38	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
	Доля резерва	%	87,0%	87,0%	87,1%	87,2%	87,3%	87,2%	85,1%	85,1%	85,0%	84,9%	84,8%	84,7%	84,6%	84,5%	84,4%	84,4%	84,3%
45	котельная 4-С																		
	Производительность ВПУ	т/ч	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
	Срок службы	лет	40	41	42	43	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	250,5	260,4	262,7	258,2	247,6	253,2	268,4	272,0	293,7	298,9	304,0	309,1	313,9	319,1	324,2	329,4	334,5
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	20,686	21,703	20,325	22,966	27,887	253,2	268,4	272,0	293,7	298,9	304,0	309,1	313,9	319,1	324,2	329,4	334,5
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	23,2	23,2	22,9	22,9	24,2	24,3	26,1	26,2	27,7	27,8	27,9	28,0	28,1	28,2	28,3	28,4	28,6
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-23,2	-23,2	-22,9	-22,9	-24,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	20,686	21,703	20,325	22,966	27,887	229	242	246	266	271	276	281	286	291	296	301	306
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	168,9	168,7	166,5	166,5	176,3	177,6	191,2	191,9	202,7	203,5	204,4	205,2	206,0	206,9	207,7	208,6	209,4
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	170	160	157	162	172	167	152	148	126	121	116	111	106	101	96	91	86
	Доля резерва	%	40,4%	38,0%	37,4%	38,5%	41,0%	39,7%	36,1%	35,2%	30,1%	28,8%	27,6%	26,4%	25,3%	24,0%	22,8%	21,6%	20,4%
79	Котельная "8-К, 9-К, ПО им. В.И. Чапаева"																		

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	9,5	9,5	9,5	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	70,8	70,8	70,8	70,8	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>ЕТО-14. ГУП «Чувашгаз» Минстроя Чувашии</b>																		
73	<b>котельная Айги, 15/10</b>																		
	Производительность ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Срок службы	лет	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,014	0,014	0,014	0,014	0,075	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	-	0,100	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/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
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Доля резерва	%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%
74	<b>котельная Тракторостроителей, 16</b>																		
	Производительность ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Срок службы	лет	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,133	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	-	0,100	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/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
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	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
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Доля резерва	%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%
75	<b>котельная Тракторостроителей, 14</b>																		
	Производительность ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Срок службы	лет	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,028	0,028	0,028	0,028	0,133	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	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
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

№ СТ	Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	Доля резерва	%	99,9%	99,9%	99,9%	99,9%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%
76	котельная Дементьева, 18/1																		
	Производительность ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Срок службы	лет	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,033	0,033	0,033	0,033	0,133	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	-	0,100	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/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
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	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
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Доля резерва	%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%
77	котельная Дементьева, 20/1																		
	Производительность ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Срок службы	лет	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	0,036	0,036	0,036	0,036	0,133	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	-	0,100	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/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
	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,3	0,3	0,3	0,3	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
	Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Доля резерва	%	99,8%	99,8%	99,8%	99,8%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%	99,4%

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (ред. от 01.05.2022).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 (в ред. Постановления Правительства РФ от 10.01.2023 № 5) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (ред. от 27.05.2023) «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
4. «Методические указания по разработке схем теплоснабжения». (ред. от 20.12.2022) Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 05.03.2019 г. № 212.
5. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с изменением № 2 от 27 декабря 2021 г. N 1021/пр). Минрегион России, 2012 г.
6. СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология». (с изменением № 2 от 30.06.2023 N 469/пр) Минстрой России, 2020 г.
7. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003»
8. Приказ Минстроя РФ от 17 ноября 2017 года № 1550/пр «Об утверждении требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений»
9. Приказ Минэнерго РФ от 30.12.2008 N 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (в ред. Приказов Минэнерго РФ от 01.02.2010 N 36, от 10.08.2012 N 377).
10. Приказ Министерства энергетики РФ от 4 октября 2022 г. № 1070 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации и о внесении изменений в приказы Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757, от 12 июля 2018 г. № 548»
11. Постановление Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2115 «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоносителя, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»
12. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды». СО 153-34.20.523(4)-2003 (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 июня 2003 г. N 278).
13. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
14. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года N 2.
15. ГОСТ Р 55173-2012 Установки котельные. Общие технические требования. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. N 1142-ст с 01.07.2014.

16. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2024. Сборник № 13. Наружные тепловые сети. Утверждены приказом Минстроя России от 26.02.2024 г. № 142/пр.
17. Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-19-2024. Сборник № 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры. Утверждены приказом Минстроя России 16 февраля 2024 г. № 118/пр.
18. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477).
19. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (текущая редакция).
20. Сценарные условия функционирования экономики Российской Федерации, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и прогнозируемые изменения цен (тарифов) на товары, услуги хозяйствующих субъектов, осуществляющих регулируемые виды деятельности в инфраструктурном секторе, на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов (от 26.04.2024). Минэкономразвития России, 2024 г.
21. Постановление Правительства РФ от 15.12.2017 № 1562 (ред. от 03.11.2022) «Об определении в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая индексацию предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), и технико-экономических параметров работы котельных и тепловых сетей, используемых для расчета предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)» (вместе с «Правилами определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая правила индексации предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность)»).
22. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности» (с изменениями и дополнениями) (с изменениями на 7 февраля 2024 года).
23. Распоряжение Правительства РФ от 20 июня 2019 г. № 1330-р «О перечнях генерирующих объектов, отнесенных к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного электроснабжения и теплоснабжения потребителей».
24. Распоряжение Правительства РФ от 14 ноября 2019 г. № 2689-р «Об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».
25. Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 № 3700-р «Об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».
26. Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов, ОАО «Газпром промгаз», Москва, 2013 г.