



---

ЗАТО Железнодорожный Красноярского края

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ЗАКРЫТОГО АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОГОРСК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА  
(актуализация на 2020 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И  
МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ  
УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>6. ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....</b>	<b>4</b>
6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	4
6.2. 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), на закрытую систему горячего водоснабжения7	7
6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	9
6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	10
6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения .....	11
6.6. 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 .....	12
6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	13

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловой сети Ду1000 мм от ТП-20 .....	4
Таблица 2. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях г. Железногорск и мкр. Заозёрный.....	4
Таблица 3. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях мкр. Первомайский.....	5
Таблица 4. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в магистральных тепловых сетях и тепловых сетях пос. Додоново .....	5
Таблица 5. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Подгорный.....	5
Таблица 6. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Новый путь .....	6
Таблица 7. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Тартат.....	6
Таблица 8. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Шивера.....	6
Таблица 9. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях баз отдыха.....	7
Таблица 10. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пиковой котельной .....	7
Таблица 11. Расчетный часовой расход воды на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения ЗАТО Железногорск .....	8
Таблица 12. Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	9
Таблица 13. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	10
Таблица 14. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок .....	11
Таблица 15. Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок .....	12

**6. Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

**6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Значения нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблицах 1-10.

**Таблица 1. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловой сети Ду1000 мм от ТП-20**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	89 264,59	0,00	89 264,59
Неотопительный период	0,00	9 577,75	9 577,75
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	98 842,34		

**Таблица 2. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях г. Железногорск и мкр. Заозёрный**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	239 746,01	0,00	239 746,01
Неотопительный период	67 910,89	19 292,87	87 203,75
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	326 949,76		

**Таблица 3. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях мкр. Первомайский**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год			
	С утечками (теплотрасса)	С утечками (магистральная сеть)	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	39 969,79	8 380,22	0,00	48350,0
Неотопительный период	11 321,91	4 747,59	4 288,60	20358,11
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	68 708,11			

**Таблица 4. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в магистральных тепловых сетях и тепловых сетях пос. Додоново**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год			
	С утечками (теплотрасса)	С утечками (магистральная сеть)	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	1 778,68	8 390,94	0,00	10169,62
Неотопительный период	992,39	4 681,64	567,55	6241,58
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	16 411,19			

**Таблица 5. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Подгорный**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	8 903,86	0,00	8 903,86
Неотопительный период	4 776,75	955,35	5732,10
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	14 635,96		

**Таблица 6. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Новый путь**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	1 479,53	0,00	1479,53
Неотопительный период	0,00	158,75	158,75
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	1 638,28		

**Таблица 7. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Тартат**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	540,15	0,00	598,10
Неотопительный период	0,00	57,96	0,00
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	598,11		

**Таблица 8. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пос. Шивера**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	753,44	0,00	834,28
Неотопительный период	0,00	80,84	0,00
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	834,28		

**Таблица 9. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях баз отдыха**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	561,73	0.00	561,730
Неотопительный период	294,125	60,272	354,396
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	916,127		

**Таблица 10. Структура потерь теплоносителя в поверочном расчете нормативных потерь в тепловых сетях пиковой котельной**

Наименование	Нормативные потери м <sup>3</sup> /год		
	С утечками.	На заполнение.	Итого, м <sup>3</sup>
Отопительный период	94360,08	0,00	94360,08
Неотопительный период	44071,51	9481,62	53553,13
ИТОГО за год м <sup>3</sup> /год	147913,21		

**6.2. 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), на закрытую систему горячего водоснабжения**

Расчетный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения представлен в таблице 11.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗАТО ЖЕЛЕЗНОГОРСК  
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД)

**Таблица 11. Расчетный часовой расход воды на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск**

№ п/п	Наименование технологической зоны	2019			2020-2021			2022-2025			2026-2028		
		Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (макс.), т/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (сред.), т/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (макс.), т/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (сред.), т/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (макс.), т/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (сред.), т/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (макс.), т/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (сред.), т/ч
1	Железнодорожская ТЭЦ, пиковая котельная	46,4404	674,026	561,688	46,647	451,35	376,125	46,647	225,675	188,063	50,0404	0	0
2	Котельная №1 мкр.Первомайский (в персп.ЦТП)	3,5776	51,925	43,271	3,6676	26,615	22,179	4,5676	66,293	55,244	4,5676	0	0
3	Котельная №2 п. Подгорный (в персп.ЦТП)	0,11378	1,651	1,376	0,11378	0,826	0,688	0,11378	1,651	1,376	0,31378	0	0
4	Котельная п. Тартат	0,0025	0,036	0,03	0,0025	0,018	0,015	0,0025	0,036	0,03	0,0225	0	0
5	Котельная п. Новый Путь	0,00221	0,032	0,027	0,00221	0,016	0,013	0,00221	0,032	0,027	0,00221	0	0
6	Котельная д. Шивера	0,00125	0,018	0,015	0,00125	0,009	0,008	0,00125	0,018	0,015	0,02125	0	0
7	Котельная баз отдыха	0,29445	4,274	3,562	0,29445	2,137	1,781	0,29445	4,274	3,562	0,29445	0	0
8	ИТОГО:	50,4322	731,962	609,969	50,7288	480,971	400,809	51,6288	297,979	248,317	55,2622	0	0



### 6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов представлены в таблице 12.

**Таблица 12. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Наименование	Железнодорожная ТЭЦ АО «КрасЭКо»	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	Пиковая котельная «МП Гортеплоэнерго»	Котельная №1 мкр. Первомайский «МП Гортеплоэнерго»	Котельная №2 п. Подгорный «МП Гортеплоэнерго»	Котельная п. Тартат «МП Гортеплоэнерго»	Котельная п. Новый путь «МП Гортеплоэнерго»	Котельная баз отдыха «МП Гортеплоэнерго»	Котельная д. Шивера «МП Гортеплоэнерго»
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	н/д	1	5	2	2	нет	нет	2	нет
Емкость баков-аккумуляторов, м <sup>3</sup>	н/д	V=45 м <sup>3</sup>	V=4x1000 м <sup>3</sup> V=1x1000 м <sup>3</sup>	V=400 м <sup>3</sup>	V=400 м <sup>3</sup>	нет	нет	V=63,0 м <sup>3</sup>	нет

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

Значения нормативных и фактических часовой расход подпиточной воды в зонах действия источников тепловой энергии представлены в таблице 13. Значение дополнительной аварийной подпитки химически не обработанной и не деарированной водой принято согласно п.22 СП 124.13330.2012 равным 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения.

**Таблица 13. Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование технологической зоны	Среднегодовая норма потерь теплоносителя, т/ч	Подача на ГВС по открытой схеме (сред.), т/ч	Подпитка всего, т/ч	Объем тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Дополнительная аварийная подпитка, т/ч	Фактический среднечасовой расход, т/ч
1	Железнодорожная ТЭЦ, пиковая котельная	59,153	561,688	620,841	23661,6	473,232	500
2	Котельная №1 мкр. Первомайский	7,001	43,271	50,272	2859,069	57,181	40,5
3	Котельная №2 п. Подгорный	1,59	1,376	2,966	636,69	12,734	36,5
4	Котельная п. Тартат	0,097	0,03	0,127	38,637	0,773	0,8
5	Котельная п. Новый Путь	0,26	0,027	0,287	105,832	2,117	0,75
6	Котельная д. Шивера	0,13	0,015	0,145	53,894	1,078	1
7	Котельная баз отдыха	0,1	3,562	3,662	40,181	0,804	3
8	ИТОГО:	68,331	609,969	678,3	27395,91	547,919	582,55

### 6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 14.

**Таблица 14. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок**

№ п/п	Наименование технологической зоны	2019			2020-2021			2022-2025			2026-2028		
		Объём тепловы х сетей, м <sup>3</sup>	Подача на ГВС по откр. сх., т/ч	Подпит ка всего, т/ч	Объём тепловы х сетей, м <sup>3</sup>	Подача на ГВС по откр. сх., т/ч	Подпит ка всего, т/ч	Объём тепловы х сетей, м <sup>3</sup>	Подача на ГВС по откр. сх., т/ч	Подпит ка всего, т/ч	Объём тепловы х сетей, м <sup>3</sup>	Подача на ГВС по откр. сх., т/ч	Подпит ка всего, т/ч
1	Железногорская ТЭЦ, пиковая котельная	23661,6	674,026	561,688	23698,3 5	451,35	510,596	26625,5 8	225,675	292,239	29739,0 3	0	74,348
2	Котельная №1 мкр.Первомайски й (в персп.ЦТП)	2859,069	51,925	43,271	2859,06 9	26,615	33,763	2859,06 9	66,293	73,441	2859,06 9	0	7,148
3	Котельная №2 п. Подгорный (в персп.ЦТП)	636,69	1,651	1,376	636,69	0,826	2,418	636,69	1,651	3,243	636,69	0	1,592
4	Котельная п. Тартат	38,637	0,036	0,03	40,047	0,018	0,118	40,047	0,036	0,136	40,614	0	0,102
5	Котельная п. Новый Путь	105,832	0,032	0,027	105,832	0,016	0,281	105,832	0,032	0,297	105,832	0	0,265
6	Котельная д. Шивера	53,894	0,018	0,015	53,894	0,009	0,144	53,894	0,018	0,153	53,894	0	0,135
7	Котельная баз отдыха	40,181	4,274	3,562	40,181	2,137	2,237	40,181	4,274	4,374	40,181	0	0,1
	ИТОГО:	27395,91	731,962	609,969	27434,1	480,971	549,557	30361,3	297,979	373,883	33475,3	0	83,69

**6.6. 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**

Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок представлено в таблице 15.

**Таблица 15. Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок**

№№ п/п	Наименование технологической зоны	Новая редакция		Предыдущая редакция	
		Расчетная подпитка (сущ.), т/ч	Расчетная подпитка (персп.), т/ч	Расчетная подпитка (сущ.), т/ч	Расчетная подпитка (персп.), т/ч
1	Железнодорожная ТЭЦ, пиковая котельная	620,841	74,348	500,0	577,7
2	Котельная №1 мкр. Первомайский (в персп. ЦТП)	50,272	7,148	40,50	0
3	Котельная №2 п. Подгорный (в персп. ЦТП)	2,966	1,592	36,50	0
4	Котельная п. Тартат	0,127	0,102	0,80	0,88
5	Котельная п. Новый Путь	0,287	0,265	0,75	0
6	Котельная д. Шивера	0,145	0,135	1,00	1,00
7	Котельная баз отдыха	3,662	0,1	3,00	3,00
8	ИТОГО:	678,3	83,69	582,55	582,58

**6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Сравнение расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в п.6.6 настоящей схемы.