

**Система теплоснабжения 1. Схема 2.1**

Потребитель: ул. Ленина, д. 23 1секц  
Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	Схема	Q1, Гкал	M1, т	M2, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	dV, м3	t1, °C	t2, °C	dt, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	dP, кгс/см2	tхв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
20.01.21	2.1	7,840	207,066	211,576	-4,510	215,080	214,632	0,448	94,46	55,59	38,87	7,021	5,533	1,488	5,00	5,099	24:00	00:00			
21.01.21	2.1	7,773	207,372	211,903	-4,531	215,349	214,961	0,388	94,06	55,56	38,50	6,962	5,468	1,494	5,00	5,099	24:00	00:00			
22.01.21	2.1	5,355	189,226	192,813	-3,588	194,101	194,732	-0,631	75,39	46,34	29,05	6,846	5,634	1,212	5,00	5,099	24:00	00:00			
23.01.21	2.1	4,352	180,381	183,506	-3,125	184,201	185,071	-0,870	67,97	43,20	24,77	6,882	5,808	1,074	5,00	5,099	24:00	00:00			
24.01.21	2.1	4,440	185,125	188,309	-3,184	189,263	190,095	-0,832	70,00	45,35	24,65	6,891	5,760	1,131	5,00	5,099	24:00	00:00			
25.01.21	2.1	4,359	184,973	188,189	-3,216	189,067	189,977	-0,910	69,63	45,39	24,24	6,921	5,792	1,129	5,00	5,099	24:00	00:00			
26.01.21	2.1	4,282	184,279	187,475	-3,196	188,280	189,225	-0,945	68,93	45,02	23,91	6,940	5,821	1,120	5,00	5,099	24:00	00:00			
27.01.21	2.1	4,250	183,945	187,144	-3,199	187,945	188,906	-0,961	68,99	45,20	23,79	6,916	5,800	1,116	5,00	5,099	24:00	00:00			
28.01.21	2.1	4,276	184,375	187,608	-3,233	188,407	189,385	-0,978	69,20	45,32	23,88	6,922	5,800	1,122	5,00	5,099	24:00	00:00			
29.01.21	2.1	4,152	181,489	184,901	-3,412	185,399	186,625	-1,226	68,59	44,98	23,61	6,859	5,772	1,087	5,00	5,099	24:00	00:00			
30.01.21	2.1	4,544	183,218	186,839	-3,621	187,557	188,714	-1,157	72,18	46,58	25,60	6,854	5,740	1,114	5,00	5,099	24:00	00:00			
31.01.21	2.1	4,667	185,451	189,166	-3,715	189,955	191,110	-1,155	73,11	47,12	25,99	6,857	5,712	1,144	5,00	5,099	24:00	00:00			
01.02.21	2.1	4,654	180,350	184,122	-3,772	184,758	185,981	-1,223	73,37	46,71	26,66	6,751	5,673	1,078	5,00	5,099	24:00	00:00			
02.02.21	2.1	6,195	198,722	203,217	-4,495	204,995	205,802	-0,807	84,40	52,21	32,19	6,939	5,588	1,351	5,00	5,099	24:00	00:00			
03.02.21	2.1	6,207	198,594	202,788	-4,194	204,658	205,209	-0,551	82,76	50,60	32,16	6,962	5,608	1,353	5,00	5,099	24:00	00:00			
04.02.21	2.1	4,703	184,248	187,586	-3,337	188,427	189,278	-0,851	70,52	44,31	26,21	6,880	5,743	1,137	5,00	5,099	24:00	00:00			
05.02.21	2.1	6,746	200,588	204,810	-4,222	207,268	207,431	-0,163	86,90	52,34	34,56	6,929	5,544	1,385	5,00	5,099	24:00	00:00			
06.02.21	2.1	7,802	207,445	212,090	-4,645	215,537	215,221	0,316	94,87	56,21	38,66	6,955	5,462	1,494	5,00	5,099	24:00	00:00			
07.02.21	2.1	7,946	208,990	213,605	-4,615	217,270	216,805	0,465	95,69	56,63	39,06	6,975	5,459	1,516	5,00	5,099	24:00	00:00			
08.02.21	2.1	8,066	208,737	213,377	-4,640	217,196	216,636	0,560	96,91	57,21	39,70	6,987	5,473	1,514	5,00	5,099	24:00	00:00			
09.02.21	2.1	7,994	205,307	209,899	-4,593	213,554	213,017	0,537	96,36	56,37	39,99	6,907	5,444	1,462	5,00	5,099	24:00	00:00			
10.02.21	2.1	8,169	209,662	214,469	-4,806	218,274	217,786	0,488	97,65	57,59	40,06	6,977	5,446	1,531	5,00	5,099	24:00	00:00			
11.02.21	2.1	7,983	208,617	213,308	-4,691	216,953	216,523	0,430	96,15	56,81	39,34	6,945	5,435	1,510	5,00	5,099	24:00	00:00			
12.02.21	2.1	8,039	210,093	215,318	-5,225	218,580	218,615	-0,035	96,74	57,28	39,46	7,013	5,468	1,545	5,00	5,099	24:00	00:00			
13.02.21	2.1	7,990	210,876	216,267	-5,392	219,377	219,603	-0,226	96,63	57,50	39,13	7,011	5,451	1,559	5,00	5,099	24:00	00:00			
14.02.21	2.1	7,638	207,179	212,382	-5,203	215,144	215,495	-0,351	94,04	55,98	38,06	6,948	5,450	1,498	5,00	5,099	24:00	00:00			
15.02.21	2.1	7,959	206,784	211,936	-5,153	215,062	215,105	-0,043	96,25	56,58	39,67	6,929	5,437	1,492	5,00	5,099	24:00	00:00			
16.02.21	2.1	7,998	206,595	211,742	-5,146	214,845	214,869	-0,024	96,11	56,22	39,89	6,935	5,444	1,491	5,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	6,299	196,775	200,941	-4,166	203,089	203,457	-0,368	83,85	51,29	32,56	6,925	5,599	1,327	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	176,379	5509,688	5626,344	-116,656	5686,500	5696,805	-10,305	83,85	51,29	32,56	6,925	5,599	1,327	5,00	5,099	672:00	00:00			
На 20.01.21	2.1	1141,326	46885,977	47687,543	-801,566	47892,227	48093,629	-201,402	98,19	57,13	41,06	6,993	5,474	1,519	5,00	5,099	8238:36	4035:26			
На 16.02.21	2.1	1317,706	52395,664	53313,887	-918,223	53578,727	53790,434	-211,707	96,11	56,22	39,89	6,935	5,444	1,491	5,00	5,099	8910:36	4035:26			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

Отчет принят " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 23 1секц  
Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	Схема	Q2, Гкал	M3, т	M4, т	dM, т	V3, м3	V4, м3	dV, м3	t3, °C	t4, °C	dt, °C	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2	dP, кгс/см2	tхв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.01.21	2.1	1,867	82,846	71,445	11,401	84,570	72,320	12,250	67,28	51,13	16,15	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
21.01.21	2.1	1,989	84,359	70,632	13,727	86,105	71,494	14,611	67,09	51,04	16,05	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.01.21	2.1	1,859	87,522	73,069	14,453	89,127	73,887	15,240	62,94	49,00	13,94	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.01.21	2.1	1,845	89,680	75,162	14,519	91,295	76,000	15,295	62,35	48,91	13,44	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.01.21	2.1	1,937	90,234	74,434	15,801	91,894	75,280	16,614	63,03	49,36	13,67	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.01.21	2.1	1,792	88,755	75,530	13,225	90,389	76,395	13,994	63,07	49,55	13,52	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.01.21	2.1	1,779	88,828	75,779	13,050	90,456	76,643	13,813	62,91	49,45	13,46	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.01.21	2.1	1,723	88,009	75,856	12,152	89,624	76,726	12,898	62,96	49,58	13,38	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.01.21	2.1	1,705	87,756	75,912	11,845	89,370	76,785	12,585	63,03	49,67	13,36	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.01.21	2.1	1,617	86,544	75,914	10,630	88,122	76,783	11,339	62,70	49,52	13,18	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.01.21	2.1	1,801	87,216	74,858	12,358	88,914	75,762	13,152	64,93	50,81	14,12	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
31.01.21	2.1	1,925	88,535	73,932	14,603	90,253	74,818	15,435	64,78	50,59	14,19	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.02.21	2.1	1,804	85,728	73,713	12,015	87,417	74,601	12,816	65,34	50,75	14,59	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.02.21	2.1	1,857	84,163	72,031	12,132	85,875	72,911	12,964	66,46	51,07	15,39	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
03.02.21	2.1	1,753	84,423	73,267	11,156	86,080	74,140	11,940	65,20	50,48	14,72	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
04.02.21	2.1	1,665	86,533	75,348	11,184	88,123	76,211	11,912	63,01	49,55	13,46	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.02.21	2.1	1,783	83,084	72,325	10,760	84,773	73,204	11,569	66,44	50,97	15,47	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.02.21	2.1	2,053	84,279	70,128	14,151	86,069	71,000	15,069	68,03	51,52	16,51	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.02.21	2.1	2,106	84,869	69,933	14,936	86,680	70,807	15,873	68,22	51,64	16,58	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.02.21	2.1	1,859	82,293	71,952	10,341	84,079	72,873	11,206	68,85	52,23	16,62	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.02.21	2.1	1,801	81,321	71,646	9,675	83,062	72,547	10,515	68,34	51,80	16,54	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.02.21	2.1	1,829	81,751	71,479	10,272	83,494	72,375	11,119	68,17	51,71	16,46	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.02.21	2.1	1,868	82,402	71,153	11,249	84,135	72,033	12,102	67,68	51,38	16,30	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
12.02.21	2.1	1,887	82,822	71,536	11,286	84,582	72,431	12,151	68,05	51,66	16,39	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
13.02.21	2.1	2,010	84,094	70,627	13,467	85,876	71,506	14,370	67,96	51,55	16,41	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
14.02.21	2.1	2,120	85,340	69,992	15,349	87,140	70,854	16,286	67,78	51,29	16,49	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
15.02.21	2.1	1,962	82,952	70,528	12,424	84,716	71,402	13,314	68,09	51,43	16,66	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
16.02.21	2.1	1,914	82,574	70,681	11,892	84,311	71,549	12,762	67,68	51,19	16,49	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
Среднее	2.1	1,861	85,318	72,816	12,502	87,019	73,691	13,328	65,80	50,67	15,13	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	52,111	2388,910	2038,863	350,047	2436,539	2063,348	373,191	65,80	50,67	15,13	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	672:00	00:00			8
На 20.01.21	2.1	705,664	41515,609	35920,168	5595,441	42233,352	36343,012	5890,340	68,44	51,54	16,90	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	10250:49	2023:13			8
На 16.02.21	2.1	757,775	43904,520	37959,031	5945,488	44669,891	38406,359	6263,531	67,68	51,19	16,49	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	10922:49	2023:13			8

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

Отчет принят "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Система холодного водоснабжения

Потребитель: ул. Ленина, д. 23 1секц  
 Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	V5, м3	V6, м3	Тхвс5, чч:мм	Кан.НС5	Кан.НС6
20.01.21	20,970	24,181	24:00	3	3
21.01.21	33,304	14,809	24:00		3
22.01.21	30,420	14,250	24:00		3
23.01.21	35,218	16,294	24:00		3
24.01.21	33,929	15,173	24:00		3
25.01.21	31,824	12,732	24:00		3
26.01.21	30,713	13,386	24:00		3
27.01.21	33,272	11,841	24:00		3
28.01.21	30,277	14,187	24:00		3
29.01.21	30,938	12,860	24:00		3
30.01.21	33,922	15,129	24:00		3
31.01.21	37,322	16,181	24:00		3
01.02.21	32,084	16,375	24:00		3
02.02.21	31,850	13,840	24:00		3
03.02.21	31,665	16,244	24:00		3
04.02.21	31,631	12,672	24:00		3
05.02.21	34,263	18,587	24:00		3
06.02.21	36,526	15,705	24:00		3
07.02.21	36,264	14,887	24:00		3
08.02.21	34,273	11,956	24:00		3
09.02.21	33,623	16,409	24:00		3
10.02.21	31,560	11,504	24:00		3
11.02.21	30,308	12,071	24:00		3
12.02.21	32,214	11,931	24:00		3
13.02.21	34,853	16,984	24:00		3
14.02.21	37,682	15,212	24:00		3
15.02.21	30,473	12,621	24:00		3
16.02.21	31,724	12,265	24:00		3
Среднее	32,611	14,653	24:00	---	---
Итого	913,101	410,284	672:00	3	3
На 20.01.21	8389,752	13698,793	10252:50	3	
На 16.02.21	9302,853	14109,077	10924:50		3

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

Отчет принят "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Принятые обозначения

### Измеряемые параметры

**Q** - количество потребленной (отпущенной) тепловой энергии, Гкалл (ГДж)  
**Qo** - количество потребленной (отпущенной) тепловой энергии на отопления, Гкалл (ГДж)  
**Qг** - количество потребленной (отпущенной) тепловой энергии на ГВС, Гкалл (ГДж)  
**Mi** - масса теплоносителя i-го канала, т  
**Vi** - объем теплоносителя i-го канала, м<sup>3</sup>  
**ti** - температура теплоносителя i-го канала, °С  
**dt** - разность температур между каналами, °С  
**Pi** - давление теплоносителя i-го канала, МПа (кг/см<sup>2</sup>)  
**dP** - разность давлений между каналами, МПа (кг/см<sup>2</sup>)  
**tвозд** - температура воздуха, °С  
**tхв** - температура холодной воды, °С  
**Pхв** - давление холодной воды, кг/см<sup>2</sup>  
**Твкл** - интервал времени, в котором прибор был включен, час:мин  
**Твыкл** - интервал времени, в котором прибор находился без питания (был отключен), час:мин  
**Тсч** - время счета тепловой энергии, час:мин  
**Тос** - время останова счета тепловой энергии, час:мин

### Аппаратные НС

1 Сбой КС ПО	5 Отказ RTC	9 Восстановление итоговых счетчиков	D Сброс по питанию
2 Отказ DATAFLASH	6 Сбой итоговых счетчиков	A Восстановление настроечных параметров	E Разряд батареи
3 Отказ SRAM	7 Сбой настроечных параметров	B Пропуск страницы архива	
4 Отказ АЦП	8 Сбой при создании архивной записи	C Системный сброс	

### Флаги режимов

1 Сигнал на входе UV1	5 Сигнал на входе UV5	9 Режим ПОВЕРКА	D Летний период
2 Сигнал на входе UV2	6 Сигнал на входе UV6	A Режим НАСТРОЙКА	E Автономный режим
3 Сигнал на входе UV3	7 Сигнал на входе IN	B Режим КАЛИБРОВКА	
4 Сигнал на входе UV4	8 Сигнал на выходе OUT	C Коррекция времени	

### Кан. НС1, Кан. НС2, Кан. НС3, Кан. НС4, Кан. НС5, Кан. НС6

1 Отказ ПР	3 Gv < G_отс	5 Gv > G_max	7 t < t_min, t > t_max
2 Пустая труба	4 Gotc < Gv < Gmin	6 Отказ ПТ	8 Отказ ПД

### НС ТС1

1 Q1 < 0	4 dt < dt_min	7 G2*Knp >= G1>G2	E W = W_дог
2 dP < dP_min	5 G1*Knp >= G2 > G1	8 G1 > G2*Knp	F Останов ТС
3 dt < 0	6 G2 > G1*Knp	D Отсутствие питания	

### НС ТС2

1 Q2 < 0	4 dt < dt_min	7 G4*Knp >= G3>G4	E W = W_дог
2 dP < dP_min	5 G3*Knp >= G4 > G3	8 G3 > G4*Knp	F Останов ТС
3 dt < 0	6 G4 > G3*Knp	D Отсутствие питания	