

## 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
14.12.20	2.1	5,198	180,729	184,178	-3,449	185,281	185,904	-0,623	74,58	45,08	29,50	6,751	5,651	1,099	5,00	5,099	24:00	00:00			
15.12.20	2.1	5,009	177,338	181,009	-3,670	181,660	182,633	-0,973	73,21	44,18	29,03	6,732	5,679	1,053	5,00	5,099	24:00	00:00			
16.12.20	2.1	4,948	177,011	180,639	-3,628	181,262	182,242	-0,980	72,70	43,97	28,73	6,713	5,666	1,047	5,00	5,099	24:00	00:00			
17.12.20	2.1	4,222	172,361	175,809	-3,448	175,853	177,149	-1,296	66,35	41,15	25,20	6,728	5,745	0,983	5,00	5,099	24:00	00:00			
18.12.20	2.1	4,151	173,672	177,126	-3,455	177,104	178,454	-1,350	65,49	40,89	24,60	6,847	5,847	1,000	5,00	5,099	24:00	00:00			
19.12.20	2.1	4,288	174,895	178,389	-3,495	178,485	179,784	-1,299	66,83	41,60	25,23	6,835	5,817	1,018	5,00	5,099	24:00	00:00			
20.12.20	2.1	4,384	175,675	179,200	-3,525	179,389	180,650	-1,262	67,91	42,23	25,68	6,790	5,762	1,028	5,00	5,099	24:00	00:00			
21.12.20	2.1	4,192	173,526	176,987	-3,461	177,031	178,354	-1,323	66,25	41,39	24,86	6,803	5,803	0,999	5,00	5,099	24:00	00:00			
22.12.20	2.1	4,911	180,498	184,225	-3,727	184,797	185,892	-1,095	72,37	44,37	28,00	6,879	5,783	1,096	5,00	5,099	24:00	00:00			
23.12.20	2.1	5,500	186,695	190,777	-4,082	191,712	192,719	-1,007	77,22	46,88	30,34	6,923	5,736	1,187	5,00	5,099	24:00	00:00			
24.12.20	2.1	5,595	192,287	196,502	-4,216	197,567	198,614	-1,047	78,10	48,10	30,00	6,953	5,688	1,265	5,00	5,099	24:00	00:00			
25.12.20	2.1	5,003	185,464	189,315	-3,851	189,956	191,103	-1,147	73,04	45,25	27,79	6,892	5,729	1,163	5,00	5,099	24:00	00:00			
26.12.20	2.1	4,345	177,641	181,128	-3,487	181,360	182,606	-1,246	67,55	42,38	25,17	6,851	5,799	1,052	5,00	5,099	24:00	00:00			
27.12.20	2.1	4,986	184,426	188,246	-3,819	188,849	189,984	-1,135	72,62	44,78	27,84	6,875	5,725	1,150	5,00	5,099	24:00	00:00			
28.12.20	2.1	6,521	195,702	200,187	-4,484	201,981	202,595	-0,614	85,13	50,81	34,32	6,892	5,572	1,321	5,00	5,099	24:00	00:00			
29.12.20	2.1	6,225	198,281	202,658	-4,377	204,329	205,057	-0,728	82,73	50,38	32,35	6,961	5,605	1,355	5,00	5,099	24:00	00:00			
30.12.20	2.1	4,591	178,677	182,240	-3,563	182,635	183,791	-1,156	69,58	43,14	26,44	6,869	5,801	1,068	5,00	5,099	24:00	00:00			
31.12.20	2.1	4,446	177,150	180,670	-3,520	180,933	182,149	-1,216	68,26	42,43	25,83	6,837	5,792	1,045	5,00	5,099	24:00	00:00			
01.01.21	2.1	4,211	173,922	177,353	-3,430	177,447	178,728	-1,281	66,37	41,46	24,91	6,852	5,850	1,002	5,00	5,099	24:00	00:00			
02.01.21	2.1	4,152	175,239	178,683	-3,445	178,738	180,068	-1,331	65,86	41,46	24,40	6,903	5,885	1,019	5,00	5,099	24:00	00:00			
03.01.21	2.1	4,212	176,562	180,019	-3,457	180,127	181,432	-1,306	66,25	41,69	24,56	6,938	5,901	1,037	5,00	5,099	24:00	00:00			
04.01.21	2.1	4,275	176,204	179,643	-3,439	179,826	181,072	-1,247	66,89	41,93	24,96	6,926	5,893	1,033	5,00	5,099	24:00	00:00			
05.01.21	2.1	4,432	175,819	179,277	-3,458	179,580	180,743	-1,164	68,35	42,42	25,93	6,866	5,837	1,029	5,00	5,099	24:00	00:00			
06.01.21	2.1	4,926	180,213	183,846	-3,633	184,513	185,509	-0,996	72,47	44,37	28,10	6,940	5,851	1,089	5,00	5,099	24:00	00:00			
07.01.21	2.1	5,359	186,878	190,801	-3,923	191,756	192,712	-0,956	76,06	46,54	29,52	6,887	5,703	1,184	5,00	5,099	24:00	00:00			
08.01.21	2.1	4,779	182,540	186,227	-3,687	186,768	187,914	-1,146	71,34	44,40	26,94	6,874	5,753	1,121	5,00	5,099	24:00	00:00			
09.01.21	2.1	5,207	185,397	189,277	-3,880	190,109	191,131	-1,022	74,96	46,04	28,92	6,884	5,722	1,162	5,00	5,099	24:00	00:00			
10.01.21	2.1	5,766	191,191	195,375	-4,184	196,587	197,488	-0,901	79,35	48,29	31,06	6,920	5,671	1,249	5,00	5,099	24:00	00:00			
11.01.21	2.1	6,300	199,454	203,931	-4,477	205,621	206,387	-0,766	83,46	50,89	32,57	6,994	5,622	1,373	5,00	5,099	24:00	00:00			
12.01.21	2.1	6,665	201,083	205,598	-4,516	207,705	208,218	-0,513	86,40	52,26	34,14	6,980	5,582	1,398	5,00	5,099	24:00	00:00			
13.01.21	2.1	6,775	202,711	207,254	-4,543	209,555	209,992	-0,437	87,62	53,17	34,45	6,987	5,565	1,423	5,00	5,099	24:00	00:00			
14.01.21	2.1	7,217	204,973	209,688	-4,715	212,372	212,609	-0,237	90,86	54,58	36,28	6,996	5,537	1,459	5,00	5,099	24:00	00:00			
15.01.21	2.1	7,849	207,856	212,783	-4,927	216,093	215,990	0,103	95,70	56,81	38,89	6,984	5,477	1,507	5,00	5,099	24:00	00:00			
16.01.21	2.1	7,764	206,522	211,366	-4,845	214,590	214,491	0,099	94,95	56,25	38,70	6,936	5,452	1,484	5,00	5,099	24:00	00:00			
17.01.21	2.1	8,240	208,965	213,957	-4,992	217,626	217,264	0,362	98,14	57,56	40,58	6,965	5,438	1,527	5,00	5,099	24:00	00:00			
18.01.21	2.1	8,362	206,934	211,794	-4,860	215,505	214,962	0,543	98,10	56,59	41,51	6,960	5,468	1,492	5,00	5,099	24:00	00:00			
19.01.21	2.1	8,344	208,723	213,511	-4,787	217,382	216,763	0,619	98,19	57,13	41,06	6,993	5,474	1,519	5,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	5,496	186,844	190,802	-3,958	191,948	192,788	-0,840	76,79	46,83	29,96	6,890	5,699	1,190	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---

Отчет по среднесуточным параметрам за период с 14.12.20 по 19.01.21 (ТВК-02 зав. №01118)

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
Итого	2.1	203,353	6913,211	7059,668	-146,457	7102,078	7133,152	-31,074	76,79	46,83	29,96	6,890	5,699	1,190	5,00	5,099	888:00	00:00			
На 14.12.20	2.1	937,973	39972,766	40627,875	-655,109	40790,148	40960,477	-170,328	75,32	45,67	29,65	6,714	5,579	1,135	5,00	5,099	7350:36	4035:26			
На 19.01.21	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			

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
14.12.20	2.1	1,764	84,071	71,837	12,234	85,645	72,644	13,001	63,61	49,08	14,53	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
15.12.20	2.1	1,845	85,630	72,392	13,238	87,253	73,214	14,039	64,00	49,34	14,66	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
16.12.20	2.1	1,869	86,239	72,514	13,725	87,890	73,356	14,534	64,36	49,87	14,49	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
17.12.20	2.1	1,850	88,900	73,267	15,633	90,452	74,060	16,392	61,37	48,17	13,20	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
18.12.20	2.1	1,772	88,943	75,196	13,747	90,504	76,016	14,488	61,55	48,36	13,19	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
19.12.20	2.1	1,787	88,582	74,937	13,645	90,168	75,768	14,400	62,17	48,77	13,40	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
20.12.20	2.1	1,941	89,733	73,293	16,440	91,354	74,110	17,244	62,45	48,89	13,56	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
21.12.20	2.1	1,763	88,339	74,768	13,571	89,907	75,594	14,313	61,90	48,69	13,21	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.12.20	2.1	1,847	87,306	74,452	12,854	89,001	75,336	13,665	64,83	50,39	14,44	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.12.20	2.1	1,839	85,871	73,890	11,982	87,587	74,783	12,804	65,82	50,84	14,98	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.12.20	2.1	1,822	86,359	73,354	13,005	88,018	74,219	13,799	64,48	50,22	14,26	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.12.20	2.1	1,793	87,004	73,815	13,190	88,619	74,658	13,961	63,32	49,50	13,82	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.12.20	2.1	1,818	89,174	74,267	14,907	90,752	75,090	15,662	61,79	48,74	13,05	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.12.20	2.1	2,019	89,618	72,438	17,180	91,278	73,257	18,021	63,27	49,25	14,02	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.12.20	2.1	1,931	84,856	71,717	13,138	86,586	72,588	13,998	66,55	50,94	15,61	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.12.20	2.1	1,922	86,575	72,388	14,187	88,271	73,249	15,022	65,13	50,41	14,72	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.12.20	2.1	1,869	89,144	74,884	14,259	90,799	75,740	15,059	63,31	49,49	13,82	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
31.12.20	2.1	2,078	92,403	73,659	18,744	94,096	74,503	19,593	62,91	49,47	13,44	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.01.21	2.1	1,673	87,608	76,000	11,607	89,183	76,854	12,329	62,30	49,08	13,22	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.01.21	2.1	1,709	88,705	76,194	12,511	90,283	77,045	13,238	61,97	48,93	13,04	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
03.01.21	2.1	1,797	89,922	76,043	13,879	91,533	76,896	14,637	62,19	49,04	13,15	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
04.01.21	2.1	1,790	89,323	75,805	13,518	90,945	76,665	14,280	62,63	49,33	13,30	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.01.21	2.1	1,864	89,228	75,126	14,102	90,893	75,992	14,901	63,51	49,71	13,80	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.01.21	2.1	1,972	89,475	75,587	13,888	91,288	76,528	14,760	66,32	51,54	14,78	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.01.21	2.1	1,936	87,654	73,433	14,220	89,385	74,320	15,065	65,43	50,80	14,63	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.01.21	2.1	1,779	87,469	74,536	12,933	89,100	75,399	13,701	63,49	49,81	13,68	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.01.21	2.1	1,897	87,514	73,974	13,540	89,235	74,863	14,372	65,27	50,70	14,57	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.01.21	2.1	2,025	87,838	72,783	15,055	89,614	73,674	15,940	66,25	51,15	15,10	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.01.21	2.1	1,790	84,725	73,014	11,711	86,403	73,894	12,509	65,51	50,74	14,77	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
12.01.21	2.1	1,946	85,423	72,027	13,396	87,176	72,915	14,261	66,78	51,30	15,48	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
13.01.21	2.1	1,907	84,989	72,269	12,720	86,745	73,171	13,574	67,03	51,61	15,42	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
14.01.21	2.1	1,916	84,101	71,301	12,800	85,839	72,181	13,658	67,02	51,33	15,69	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
15.01.21	2.1	1,932	83,416	70,888	12,528	85,179	71,778	13,401	67,86	51,76	16,10	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
16.01.21	2.1	1,951	83,407	70,395	13,012	85,151	71,264	13,887	67,45	51,33	16,12	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
17.01.21	2.1	2,200	85,202	68,782	16,420	87,032	69,642	17,390	68,45	51,65	16,80	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
18.01.21	2.1	2,045	83,520	69,882	13,638	85,304	70,746	14,558	68,25	51,37	16,88	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
19.01.21	2.1	2,054	83,856	70,221	13,635	85,656	71,095	14,561	68,44	51,54	16,90	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
Среднее	2.1	1,884	87,084	73,279	13,805	88,760	74,138	14,622	64,57	50,08	14,48	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---

Отчет по среднесуточным параметрам за период с 14.12.20 по 19.01.21 (ТВК-02 зав. №01118)

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
Итого	2.1	69,710	3222,121	2711,324	510,797	3284,133	2743,125	541,008	64,57	50,08	14,48	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	888:00	00:00			8
На 14.12.20	2.1	635,954	38293,488	33208,844	5084,645	38949,219	33599,887	5349,332	63,09	48,69	14,40	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	9362:49	2023:13			8
На 19.01.21	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

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
14.12.20	0,000	44,422	24:00	3	3
15.12.20	0,000	44,658	24:00	3	
16.12.20	0,000	45,899	24:00	3	3
17.12.20	0,000	47,792	24:00	3	
18.12.20	0,000	47,247	24:00	3	
19.12.20	0,000	47,588	24:00	3	
20.12.20	0,000	52,702	24:00	3	
21.12.20	0,000	45,400	24:00	3	
22.12.20	0,000	45,912	24:00	3	
23.12.20	0,000	50,557	24:00	3	
24.12.20	0,000	48,201	24:00	3	
25.12.20	0,000	46,526	24:00	3	
26.12.20	0,000	48,925	24:00	3	
27.12.20	0,000	55,183	24:00	3	
28.12.20	0,000	51,968	24:00	3	
29.12.20	0,000	52,344	24:00	3	
30.12.20	0,000	50,889	24:00	3	
31.12.20	0,000	59,061	24:00	3	
01.01.21	0,000	43,156	24:00	3	
02.01.21	0,000	46,714	24:00	3	
03.01.21	0,000	48,181	24:00	3	
04.01.21	0,000	49,374	24:00	3	
05.01.21	0,000	50,494	24:00	3	
06.01.21	0,000	50,585	24:00	3	
07.01.21	0,000	46,815	24:00	3	
08.01.21	0,000	46,193	24:00	3	
09.01.21	0,000	47,203	24:00	3	
10.01.21	0,000	50,433	24:00	3	
11.01.21	0,000	45,766	24:00	3	
12.01.21	0,000	43,621	24:00	3	
13.01.21	0,000	45,069	24:00	3	
14.01.21	0,000	45,588	24:00	3	
15.01.21	0,000	43,235	24:00	3	3
16.01.21	0,000	47,552	24:00	3	
17.01.21	0,000	54,726	24:00	3	
18.01.21	0,000	46,156	24:00	3	
19.01.21	0,000	49,813	24:00	3	
Среднее	0,000	48,269	24:00	---	---

Отчет по среднесуточным параметрам за период с 14.12.20 по 19.01.21 (ТВК-02 зав. №01118)

Дата	V5, м3	V6, м3	Тхвс5, чч:мм	Кан.НС5	Кан.НС6
Итого	0,000	1785,948	888:00	3	3
На 14.12.20	8389,752	11912,845	9364:50	3	
На 19.01.21	8389,752	13698,793	10252:50	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*Kпр >= G1>G2	E W = W_дог
2 dP < dP_min	5 G1*Kпр >= G2 > G1	8 G1 > G2*Kпр	F Останов ТС
3 dt < 0	6 G2 > G1*Kпр	D Отсутствие питания	

### НС ТС2

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