

Система теплоснабжения 1. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 11  
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	txв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
18.02.22	2.1	2,695	125,969	129,817	-3,849	128,411	130,881	-2,470	64,89	42,47	22,42	7,539	6,087	1,452	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.02.22	2.1	2,806	125,750	129,600	-3,850	128,291	130,691	-2,400	66,33	42,97	23,36	7,526	6,074	1,451	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.02.22	2.1	2,798	119,698	123,305	-3,607	122,121	124,291	-2,170	66,38	42,01	24,37	7,494	5,991	1,503	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.02.22	2.1	2,861	120,977	124,356	-3,379	123,491	125,391	-1,900	67,33	42,74	24,59	7,513	6,006	1,507	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.02.22	2.1	2,704	129,620	133,367	-3,747	132,181	134,531	-2,350	65,54	43,67	21,87	7,533	6,108	1,425	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.02.22	2.1	2,846	129,719	133,414	-3,696	132,401	134,611	-2,210	67,16	44,21	22,95	7,538	6,105	1,433	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.02.22	2.1	3,259	131,352	135,003	-3,651	134,501	136,371	-1,870	72,68	46,82	25,86	7,544	6,076	1,467	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.02.22	2.1	3,325	132,020	135,723	-3,703	135,261	137,131	-1,870	73,62	47,35	26,27	7,561	6,085	1,477	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.02.22	2.1	3,095	130,972	134,678	-3,706	133,931	135,981	-2,050	70,47	45,80	24,67	7,537	6,087	1,450	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.02.22	2.1	3,156	131,009	134,730	-3,721	134,031	136,051	-2,020	71,23	46,08	25,15	7,513	6,059	1,454	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.02.22	2.1	3,428	131,684	135,343	-3,659	134,991	136,751	-1,760	74,52	47,42	27,10	7,528	6,057	1,470	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.03.22	2.1	3,602	133,824	137,479	-3,655	137,371	138,991	-1,620	76,73	48,74	27,99	7,563	6,053	1,510	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.03.22	2.1	3,546	134,425	138,134	-3,709	137,941	139,651	-1,710	76,18	48,71	27,47	7,569	6,055	1,514	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.03.22	2.1	3,375	133,610	137,235	-3,625	136,911	138,671	-1,760	73,87	47,56	26,31	7,561	6,067	1,494	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.03.22	2.1	3,399	133,379	137,069	-3,690	136,691	138,501	-1,810	74,07	47,52	26,55	7,558	6,068	1,490	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.03.22	2.1	3,213	132,418	136,135	-3,717	135,501	137,481	-1,980	71,58	46,27	25,31	7,538	6,069	1,468	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.03.22	2.1	3,436	133,653	137,373	-3,720	136,981	138,801	-1,820	74,18	47,41	26,77	7,585	6,085	1,500	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.03.22	2.1	3,275	134,055	137,842	-3,786	137,241	139,241	-2,000	72,36	46,86	25,50	7,610	6,101	1,509	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.03.22	2.1	3,532	133,967	137,701	-3,734	137,411	139,171	-1,760	75,47	48,03	27,44	7,573	6,063	1,510	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.03.22	2.1	3,830	141,105	144,713	-3,608	145,151	146,531	-1,380	80,16	51,94	28,22	7,585	6,138	1,447	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.03.22	2.1	4,182	149,957	153,573	-3,617	154,721	155,801	-1,080	84,74	55,76	28,98	7,611	6,200	1,411	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.03.22	2.1	4,085	149,499	153,004	-3,504	154,121	155,171	-1,050	83,47	55,09	28,38	7,594	6,195	1,399	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.03.22	2.1	3,611	147,590	151,094	-3,504	151,551	152,981	-1,430	77,27	51,81	25,46	7,573	6,216	1,357	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.03.22	2.1	3,156	144,584	148,142	-3,558	147,961	149,781	-1,820	71,69	48,89	22,80	7,507	6,210	1,297	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.03.22	2.1	2,869	143,658	147,134	-3,476	146,671	148,621	-1,950	67,67	46,78	20,89	7,507	6,229	1,278	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.03.22	2.1	3,333	146,761	150,302	-3,542	150,381	152,051	-1,670	73,80	50,11	23,69	7,591	6,250	1,341	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.03.22	2.1	3,586	147,270	150,784	-3,515	151,241	152,691	-1,450	77,48	52,12	25,36	7,572	6,220	1,352	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.03.22	2.1	3,671	147,687	151,132	-3,445	151,761	153,081	-1,320	78,47	52,61	25,86	7,578	6,216	1,361	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	3,310	135,579	139,221	-3,642	138,901	140,711	-1,810	73,19	47,78	25,41	7,554	6,113	1,440	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	92,674	3796,211	3898,184	-101,973	3889,215	3939,895	-50,680	73,19	47,78	25,41	7,554	6,113	1,440	8,00	5,099	672:00	00:00			
На 18.02.22	2.1	1267,600	51122,996	55667,082	-4544,086	52336,254	56249,707	-3913,453	67,69	43,79	23,90	7,547	6,069	1,478	8,00	5,099	12439:48	246:44			
На 17.03.22	2.1	1360,274	54919,207	59565,266	-4646,059	56225,469	60189,602	-3964,133	78,47	52,61	25,86	7,578	6,216	1,361	8,00	5,099	13111:48	246:44			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 11  
Поставщик: АО "ПРОТЭКП"

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	txв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
18.02.22	2.1	1,373	68,206	56,835	11,371	69,526	57,547	11,979	64,77	51,97	12,80	6,780	6,838	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.02.22	2.1	1,464	68,720	56,684	12,036	70,108	57,418	12,691	66,25	52,78	13,47	6,757	6,816	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.02.22	2.1	1,504	69,164	56,446	12,718	70,563	57,177	13,387	66,31	52,79	13,52	6,714	6,773	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.02.22	2.1	1,440	68,006	56,958	11,048	69,417	57,714	11,704	67,23	53,43	13,80	6,757	6,817	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.02.22	2.1	1,376	68,218	57,088	11,130	69,561	57,817	11,745	65,37	52,45	12,92	6,775	6,834	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.02.22	2.1	1,453	68,401	57,052	11,349	69,814	57,807	12,008	67,05	53,34	13,71	6,776	6,834	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.02.22	2.1	1,632	68,358	57,051	11,307	69,995	57,906	12,090	72,59	56,79	15,80	6,763	6,823	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.02.22	2.1	1,559	67,282	57,370	9,912	68,929	58,253	10,676	73,45	57,59	15,86	6,799	6,860	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.02.22	2.1	1,577	68,715	56,850	11,865	70,264	57,668	12,597	70,33	55,61	14,72	6,757	6,816	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.02.22	2.1	1,655	69,166	56,631	12,535	70,759	57,454	13,306	71,13	55,89	15,24	6,721	6,781	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.02.22	2.1	1,666	67,910	56,946	10,964	69,612	57,833	11,780	74,38	57,91	16,47	6,745	6,807	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.03.22	2.1	1,679	67,644	57,233	10,412	69,431	58,177	11,254	76,53	59,67	16,86	6,775	6,833	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.03.22	2.1	1,597	66,920	57,605	9,315	68,664	58,543	10,121	75,98	59,26	16,72	6,795	6,856	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.03.22	2.1	1,565	67,313	57,505	9,808	68,973	58,395	10,578	73,74	57,75	15,99	6,786	6,846	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.03.22	2.1	1,647	68,242	57,214	11,028	69,932	58,102	11,831	73,92	57,84	16,08	6,761	6,821	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.03.22	2.1	1,468	66,990	57,567	9,423	68,544	58,415	10,129	71,40	56,29	15,11	6,786	6,844	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.03.22	2.1	1,651	68,312	57,450	10,862	70,010	58,341	11,670	74,05	57,81	16,24	6,789	6,849	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.03.22	2.1	1,532	67,959	57,853	10,106	69,567	58,723	10,844	72,15	56,89	15,26	6,832	6,890	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.03.22	2.1	1,709	68,428	57,326	11,102	70,184	58,238	11,947	75,34	58,58	16,76	6,768	6,829	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.03.22	2.1	1,726	66,756	57,681	9,075	68,665	58,687	9,978	80,00	61,42	18,58	6,804	6,866	-0,062	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.03.22	2.1	1,759	65,655	58,009	7,646	67,732	59,115	8,617	84,49	64,29	20,20	6,825	6,888	-0,063	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.03.22	2.1	1,751	65,965	57,808	8,157	67,996	58,888	9,108	83,23	63,59	19,64	6,803	6,866	-0,063	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.03.22	2.1	1,730	67,864	57,185	10,679	69,679	58,129	11,551	77,07	59,73	17,34	6,762	6,823	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.03.22	2.1	1,678	69,243	56,474	12,769	70,854	57,302	13,553	71,49	56,13	15,36	6,707	6,767	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.03.22	2.1	1,453	68,024	56,915	11,109	69,447	57,676	11,771	67,53	53,61	13,92	6,748	6,807	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.03.22	2.1	1,592	67,530	57,629	9,901	69,194	58,510	10,685	73,71	57,38	16,33	6,821	6,880	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.03.22	2.1	1,693	67,189	57,365	9,825	68,998	58,312	10,686	77,35	59,72	17,63	6,784	6,845	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.03.22	2.1	1,642	66,271	57,601	8,670	68,094	58,573	9,521	78,28	60,37	17,91	6,804	6,865	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,592	67,802	57,226	10,576	69,447	58,097	11,350	73,04	57,17	15,87	6,775	6,835	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	44,570	1898,453	1602,328	296,125	1944,520	1626,711	317,809	73,04	57,17	15,87	6,775	6,835	-0,060	8,00	5,099	672:00	00:00			
На 18.02.22	2.1	726,468	38840,902	33585,223	5255,680	39655,840	34055,953	5599,887	67,48	53,99	13,49	6,787	6,844	-0,057	8,00	5,099	12660:01	26:32			
На 17.03.22	2.1	771,038	40739,355	35187,551	5551,805	41600,359	35682,664	5917,695	78,28	60,37	17,91	6,804	6,865	-0,061	8,00	5,099	13332:01	26:32			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система холодного водоснабжения

Потребитель: ул. Ленина, д. 11  
Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	V5, м3	Тхвс5, чч:мм	Кан.НС5
18.02.22	19,157	24:00	
19.02.22	22,330	24:00	
20.02.22	22,902	24:00	
21.02.22	22,366	24:00	
22.02.22	18,482	24:00	
23.02.22	19,886	24:00	
24.02.22	21,164	24:00	
25.02.22	20,130	24:00	
26.02.22	24,003	24:00	
27.02.22	23,142	24:00	
28.02.22	21,212	24:00	
01.03.22	20,698	24:00	
02.03.22	19,735	24:00	
03.03.22	18,667	24:00	
04.03.22	22,143	24:00	
05.03.22	20,488	24:00	
06.03.22	22,133	24:00	
07.03.22	26,926	24:00	
08.03.22	23,722	24:00	
09.03.22	21,234	24:00	
10.03.22	20,167	24:00	
11.03.22	19,805	24:00	
12.03.22	23,609	24:00	
13.03.22	23,031	24:00	
14.03.22	18,431	24:00	
15.03.22	19,654	24:00	
16.03.22	20,166	24:00	
17.03.22	20,975	24:00	
Среднее	21,298	24:00	---
Итого	596,356	672:00	
На 18.02.22	13143,851	12686:32	
На 17.03.22	13740,207	13358:32	

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	