

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
20.01.22	2.1	3,786	128,377	132,177	-3,800	131,911	133,571	-1,660	78,34	47,71	30,63	7,562	6,020	1,542	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.01.22	2.1	3,679	127,575	131,380	-3,806	130,971	132,721	-1,750	76,93	46,97	29,96	7,545	6,026	1,519	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.01.22	2.1	3,707	127,511	131,332	-3,821	130,951	132,691	-1,740	77,49	47,29	30,20	7,545	6,024	1,520	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.01.22	2.1	3,728	127,591	131,458	-3,867	131,051	132,821	-1,770	77,71	47,34	30,37	7,541	6,017	1,523	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.01.22	2.1	3,842	127,612	131,505	-3,893	131,161	132,881	-1,720	78,82	47,55	31,27	7,550	6,027	1,523	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.01.22	2.1	4,292	130,373	134,287	-3,914	134,471	135,851	-1,380	84,25	50,12	34,13	7,595	5,999	1,596	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.01.22	2.1	4,244	130,594	134,508	-3,915	134,671	136,081	-1,410	83,93	50,22	33,71	7,571	5,968	1,603	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.01.22	2.1	4,175	130,588	134,510	-3,922	134,601	136,071	-1,470	83,21	50,04	33,17	7,581	5,977	1,604	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.01.22	2.1	3,993	129,618	133,463	-3,845	133,381	134,931	-1,550	80,72	48,75	31,97	7,563	5,989	1,574	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.01.22	2.1	3,647	128,106	132,010	-3,904	131,511	133,371	-1,860	76,83	47,21	29,62	7,527	5,990	1,537	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.01.22	2.1	3,634	127,789	131,761	-3,972	131,171	133,111	-1,940	76,68	47,07	29,61	7,520	5,992	1,529	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.01.22	2.1	3,366	127,538	131,444	-3,906	130,651	132,721	-2,070	73,38	45,87	27,51	7,541	6,021	1,519	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.02.22	2.1	3,326	127,157	131,028	-3,871	130,201	132,271	-2,070	72,63	45,37	27,26	7,524	6,015	1,509	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.02.22	2.1	3,586	128,109	131,986	-3,877	131,451	133,331	-1,880	76,08	46,94	29,14	7,537	6,000	1,537	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.02.22	2.1	4,002	129,347	133,245	-3,898	133,161	134,741	-1,580	81,38	49,25	32,13	7,540	5,966	1,573	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.02.22	2.1	4,039	129,842	133,761	-3,919	133,711	135,281	-1,570	81,84	49,53	32,31	7,548	5,961	1,587	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.02.22	2.1	4,471	129,961	133,969	-4,008	134,291	135,611	-1,320	87,00	51,32	35,68	7,542	5,947	1,595	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.02.22	2.1	4,165	129,438	133,389	-3,951	133,441	134,941	-1,500	83,39	49,99	33,40	7,527	5,948	1,579	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.02.22	2.1	3,213	126,614	130,459	-3,845	129,521	131,651	-2,130	71,04	44,58	26,46	7,521	6,026	1,496	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.02.22	2.1	3,113	126,572	130,403	-3,831	129,371	131,561	-2,190	69,66	44,01	25,65	7,534	6,040	1,494	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.02.22	2.1	3,259	127,944	131,798	-3,854	130,941	133,041	-2,100	71,81	45,24	26,57	7,583	6,051	1,532	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.02.22	2.1	3,105	127,215	131,029	-3,814	130,051	132,221	-2,170	69,96	44,50	25,46	7,570	6,058	1,512	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.02.22	2.1	3,038	127,081	130,910	-3,828	129,851	132,081	-2,230	69,12	44,16	24,96	7,572	6,064	1,508	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.02.22	2.1	3,136	127,159	131,070	-3,912	130,041	132,281	-2,240	70,57	44,81	25,76	7,573	6,060	1,513	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.02.22	2.1	3,304	127,566	131,521	-3,955	130,631	132,791	-2,160	72,78	45,74	27,04	7,564	6,038	1,527	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.02.22	2.1	3,348	128,602	131,256	-2,653	131,711	132,551	-0,840	73,01	46,22	26,79	7,573	6,039	1,535	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.02.22	2.1	3,313	128,721	132,557	-3,836	131,831	133,861	-2,030	72,99	46,15	26,84	7,579	6,054	1,524	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.02.22	2.1	3,529	129,371	133,249	-3,878	132,721	134,631	-1,910	75,77	47,35	28,42	7,583	6,039	1,544	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	3,644	128,356	132,195	-3,839	131,765	133,559	-1,794	76,69	47,19	29,50	7,554	6,013	1,541	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	102,037	3593,973	3701,465	-107,492	3689,422	3739,664	-50,242	76,69	47,19	29,50	7,554	6,013	1,541	8,00	5,099	672:00	00:00			
На 20.01.22	2.1	1162,662	47402,117	51834,914	-4432,797	48517,262	52378,191	-3860,930	85,59	50,81	34,78	7,650	6,028	1,622	8,00	5,099	11743:48	246:44			
На 16.02.22	2.1	1264,699	50996,090	55536,379	-4540,289	52206,684	56117,855	-3911,172	75,77	47,35	28,42	7,583	6,039	1,544	8,00	5,099	12415:48	246:44			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 11  
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
20.01.22	2.1	1,666	66,058	56,800	9,258	67,869	57,753	10,116	78,11	60,23	17,88	6,772	6,837	-0,065	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.01.22	2.1	1,649	66,117	56,674	9,443	67,873	57,593	10,280	76,77	59,16	17,61	6,763	6,827	-0,064	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.01.22	2.1	1,714	66,666	56,387	10,279	68,457	57,312	11,145	77,27	59,51	17,76	6,745	6,811	-0,065	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.01.22	2.1	1,783	67,423	56,182	11,242	69,243	57,107	12,136	77,46	59,63	17,83	6,724	6,789	-0,065	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.01.22	2.1	1,821	67,188	56,243	10,944	69,054	57,184	11,871	78,71	60,11	18,60	6,737	6,804	-0,066	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.01.22	2.1	1,800	65,460	57,187	8,273	67,512	58,256	9,256	84,07	63,62	20,45	6,790	6,857	-0,066	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.01.22	2.1	1,844	66,236	57,050	9,186	68,296	58,116	10,180	83,71	63,60	20,11	6,747	6,814	-0,066	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.01.22	2.1	1,877	66,905	56,904	10,001	68,954	57,955	11,000	83,00	63,22	19,78	6,743	6,810	-0,066	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.01.22	2.1	1,720	65,852	57,029	8,823	67,758	58,031	9,727	80,54	61,63	18,91	6,762	6,827	-0,065	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.01.22	2.1	1,693	67,173	56,603	10,570	68,945	57,529	11,416	76,46	59,35	17,11	6,728	6,791	-0,063	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.01.22	2.1	1,812	68,352	56,275	12,077	70,157	57,184	12,974	76,53	59,06	17,47	6,703	6,767	-0,064	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.01.22	2.1	1,619	67,622	56,775	10,846	69,268	57,638	11,631	73,23	57,18	16,05	6,759	6,820	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.02.22	2.1	1,514	66,455	57,073	9,382	68,043	57,923	10,120	72,52	56,61	15,91	6,774	6,835	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.02.22	2.1	1,624	66,474	57,048	9,426	68,205	57,960	10,245	75,94	58,71	17,23	6,768	6,830	-0,062	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.02.22	2.1	1,781	66,212	56,895	9,317	68,159	57,904	10,255	81,22	61,91	19,31	6,733	6,798	-0,065	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.02.22	2.1	1,790	66,290	56,948	9,342	68,259	57,971	10,288	81,66	62,33	19,33	6,733	6,798	-0,065	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.02.22	2.1	2,010	66,499	56,486	10,013	68,711	57,596	11,116	86,87	65,29	21,58	6,701	6,770	-0,069	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.02.22	2.1	1,889	67,034	56,448	10,586	69,087	57,500	11,587	82,89	63,49	19,40	6,692	6,759	-0,066	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.02.22	2.1	1,556	67,875	56,609	11,267	69,427	57,430	11,998	70,82	55,84	14,98	6,747	6,810	-0,062	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.02.22	2.1	1,500	67,615	56,881	10,734	69,108	57,676	11,432	69,56	54,80	14,76	6,775	6,835	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.02.22	2.1	1,560	67,834	57,190	10,644	69,419	58,031	11,389	71,66	56,24	15,42	6,812	6,871	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.02.22	2.1	1,462	67,257	57,177	10,080	68,752	57,986	10,766	69,80	55,13	14,67	6,817	6,875	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.02.22	2.1	1,456	67,383	57,064	10,319	68,849	57,853	10,996	69,00	54,51	14,49	6,818	6,876	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.02.22	2.1	1,643	69,178	56,622	12,556	70,745	57,429	13,317	70,50	55,34	15,16	6,775	6,834	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.02.22	2.1	1,698	69,027	56,584	12,443	70,682	57,434	13,249	72,64	56,84	15,80	6,759	6,820	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.02.22	2.1	1,545	67,041	57,229	9,812	68,658	58,093	10,565	72,88	57,01	15,87	6,813	6,872	-0,059	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.02.22	2.1	1,608	68,011	56,823	11,188	69,648	57,689	11,959	72,80	57,28	15,52	6,797	6,854	-0,056	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.02.22	2.1	1,666	67,569	57,080	10,489	69,314	57,996	11,319	75,61	58,85	16,76	6,790	6,851	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,689	67,100	56,795	10,305	68,873	57,719	11,155	76,51	59,16	17,35	6,760	6,823	-0,063	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	47,301	1878,805	1590,266	288,539	1928,457	1616,119	312,338	76,51	59,16	17,35	6,760	6,823	-0,063	8,00	5,099	672:00	00:00			
На 20.01.22	2.1	677,764	36894,484	31938,023	4956,461	37658,355	32382,127	5276,229	85,43	64,35	21,08	6,818	6,885	-0,067	8,00	5,099	11964:01	26:32			
На 16.02.22	2.1	725,065	38773,289	33528,289	5245,000	39586,812	33998,246	5588,566	75,61	58,85	16,76	6,790	6,851	-0,061	8,00	5,099	12636:01	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
20.01.22	20,218	24:00	
21.01.22	19,552	24:00	
22.01.22	23,339	24:00	
23.01.22	24,940	24:00	
24.01.22	22,672	24:00	
25.01.22	19,177	24:00	
26.01.22	20,337	24:00	
27.01.22	23,983	24:00	
28.01.22	19,617	24:00	
29.01.22	21,945	24:00	
30.01.22	25,270	24:00	
31.01.22	20,653	24:00	
01.02.22	19,517	24:00	
02.02.22	20,159	24:00	
03.02.22	21,019	24:00	
04.02.22	22,526	24:00	
05.02.22	25,354	24:00	
06.02.22	23,312	24:00	
07.02.22	20,512	24:00	
08.02.22	19,571	24:00	
09.02.22	20,084	24:00	
10.02.22	20,500	24:00	
11.02.22	20,373	24:00	
12.02.22	24,071	24:00	
13.02.22	23,742	24:00	
14.02.22	20,026	24:00	
15.02.22	20,116	24:00	
16.02.22	20,617	24:00	
Среднее	21,543	24:00	---
Итого	603,201	672:00	
На 20.01.22	12521,061	11990:32	
На 16.02.22	13124,262	12662:32	

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*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	