

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	txв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.11.20	2.1	4,399	168,805	172,711	-3,906	172,534	174,141	-1,607	69,51	42,60	26,91	6,423	5,477	0,946	5,00	5,099	24:00	00:00			
20.11.20	2.1	4,231	167,270	171,105	-3,834	170,803	172,454	-1,651	67,84	41,72	26,12	6,495	5,568	0,927	5,00	5,099	24:00	00:00			
21.11.20	2.1	4,349	167,610	171,492	-3,882	171,242	172,867	-1,625	68,80	42,02	26,78	6,480	5,548	0,932	5,00	5,099	24:00	00:00			
22.11.20	2.1	4,684	171,666	175,738	-4,071	175,694	177,271	-1,577	71,78	43,60	28,18	6,462	5,477	0,985	5,00	5,099	24:00	00:00			
23.11.20	2.1	4,334	170,173	174,053	-3,879	173,872	175,492	-1,620	68,89	42,58	26,31	6,519	5,555	0,964	5,00	5,099	24:00	00:00			
24.11.20	2.1	3,733	163,267	166,862	-3,595	166,307	168,035	-1,728	63,45	39,82	23,63	6,502	5,629	0,873	5,00	5,099	24:00	00:00			
25.11.20	2.1	4,147	167,440	171,257	-3,816	170,902	172,588	-1,686	67,06	41,47	25,59	6,466	5,537	0,929	5,00	5,099	24:00	00:00			
26.11.20	2.1	4,405	172,891	176,897	-4,006	176,680	178,384	-1,704	69,23	42,89	26,34	6,510	5,510	1,000	5,00	5,099	24:00	00:00			
27.11.20	2.1	3,938	169,596	173,445	-3,849	172,932	174,778	-1,846	65,30	41,27	24,03	6,477	5,522	0,955	5,00	5,099	24:00	00:00			
28.11.20	2.1	3,774	169,704	173,515	-3,811	173,010	174,898	-1,888	64,96	41,91	23,05	6,487	5,538	0,949	5,00	5,099	24:00	00:00			
29.11.20	2.1	3,653	166,026	169,742	-3,715	169,142	171,019	-1,877	63,69	40,90	22,79	6,368	5,466	0,902	5,00	5,099	24:00	00:00			
30.11.20	2.1	3,704	164,439	168,103	-3,665	167,447	169,270	-1,823	62,86	39,57	23,29	6,404	5,514	0,890	5,00	5,099	24:00	00:00			
01.12.20	2.1	4,247	164,961	168,791	-3,830	168,462	170,098	-1,636	67,98	41,41	26,57	6,455	5,554	0,900	5,00	5,099	24:00	00:00			
02.12.20	2.1	4,887	173,219	177,352	-4,132	177,456	178,951	-1,495	73,40	44,28	29,12	6,645	5,637	1,008	5,00	5,099	24:00	00:00			
03.12.20	2.1	5,440	176,953	181,290	-4,337	181,776	183,077	-1,301	77,87	46,16	31,71	6,614	5,553	1,061	5,00	5,099	24:00	00:00			
04.12.20	2.1	5,366	180,989	185,392	-4,403	185,828	187,241	-1,413	77,05	46,43	30,62	6,699	5,585	1,114	5,00	5,099	24:00	00:00			
05.12.20	2.1	5,668	187,221	191,834	-4,613	192,444	193,845	-1,401	78,86	47,57	31,29	6,850	5,646	1,204	5,00	5,099	24:00	00:00			
06.12.20	2.1	6,257	195,068	199,907	-4,839	201,109	202,263	-1,154	83,48	50,33	33,15	6,943	5,627	1,316	5,00	5,099	24:00	00:00			
07.12.20	2.1	6,657	193,946	198,797	-4,851	200,423	201,268	-0,845	87,07	51,64	35,43	6,810	5,510	1,300	5,00	5,099	24:00	00:00			
08.12.20	2.1	6,665	195,012	199,758	-4,746	201,518	202,252	-0,734	87,00	51,75	35,25	6,848	5,533	1,315	5,00	5,099	24:00	00:00			
09.12.20	2.1	6,400	194,909	199,537	-4,628	201,084	201,923	-0,839	84,55	50,67	33,88	6,909	5,599	1,309	5,00	5,099	24:00	00:00			
10.12.20	2.1	6,385	193,123	197,663	-4,539	199,216	199,986	-0,771	84,35	50,28	34,07	6,875	5,592	1,283	5,00	5,099	24:00	00:00			
11.12.20	2.1	6,450	193,835	198,389	-4,555	200,020	200,752	-0,732	84,90	50,61	34,29	6,840	5,547	1,293	5,00	5,099	24:00	00:00			
12.12.20	2.1	6,790	195,203	199,828	-4,625	201,801	202,330	-0,529	87,65	51,82	35,83	6,788	5,475	1,313	5,00	5,099	24:00	00:00			
13.12.20	2.1	5,284	183,330	187,194	-3,864	188,034	188,998	-0,964	75,32	45,67	29,65	6,714	5,579	1,135	5,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	5,034	177,866	182,026	-4,160	182,389	183,767	-1,378	74,11	45,16	28,96	6,623	5,551	1,072	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	125,846	4446,656	4550,648	-103,992	4559,727	4594,176	-34,449	74,11	45,16	28,96	6,623	5,551	1,072	5,00	5,099	600:00	00:00			
На 19.11.20	2.1	812,127	35526,109	36077,227	-551,117	36230,422	36366,301	-135,879	75,07	45,75	29,32	6,506	5,417	1,089	5,00	5,099	6750:36	4035:26			
На 13.12.20	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			

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
19.11.20	2.1	1,712	83,477	70,503	12,974	84,979	71,281	13,698	62,32	48,63	13,69	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
20.11.20	2.1	1,741	84,756	71,018	13,738	86,263	71,797	14,466	61,95	48,49	13,46	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
21.11.20	2.1	1,804	84,948	70,488	14,460	86,481	71,266	15,215	62,43	48,65	13,78	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.11.20	2.1	1,967	85,743	68,384	17,359	87,309	69,142	18,167	62,80	48,74	14,06	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.11.20	2.1	1,781	85,767	71,317	14,450	87,292	72,101	15,191	61,94	48,54	13,40	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.11.20	2.1	1,689	86,193	71,677	14,516	87,620	72,424	15,196	59,73	47,28	12,45	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.11.20	2.1	1,706	85,180	72,273	12,907	86,691	73,065	13,626	61,88	48,46	13,42	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.11.20	2.1	1,661	84,546	73,081	11,465	86,085	73,901	12,184	62,69	49,05	13,64	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.11.20	2.1	1,728	87,287	73,093	14,194	88,789	73,885	14,904	60,93	48,18	12,75	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.11.20	2.1	1,750	87,607	73,326	14,281	89,123	74,121	15,002	61,11	48,21	12,90	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.11.20	2.1	1,766	87,676	72,190	15,486	89,142	72,947	16,195	60,03	47,40	12,63	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.11.20	2.1	1,605	85,849	73,414	12,435	87,275	74,180	13,095	59,83	47,30	12,53	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.12.20	2.1	1,742	84,559	72,224	12,335	86,122	73,034	13,088	63,18	49,03	14,15	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.12.20	2.1	1,788	83,896	71,885	12,010	85,538	72,737	12,801	65,11	50,32	14,79	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
03.12.20	2.1	1,797	82,349	70,528	11,820	83,977	71,357	12,620	65,46	50,16	15,30	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
04.12.20	2.1	1,769	83,420	71,522	11,898	85,031	72,352	12,679	64,65	49,87	14,78	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.12.20	2.1	1,915	85,467	71,536	13,932	87,143	72,376	14,767	65,17	50,15	15,02	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.12.20	2.1	2,030	85,971	70,484	15,487	87,688	71,322	16,366	65,81	50,41	15,40	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.12.20	2.1	1,853	82,441	70,298	12,143	84,113	71,141	12,972	66,35	50,64	15,71	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.12.20	2.1	1,826	82,531	70,698	11,833	84,198	71,547	12,651	66,20	50,66	15,54	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.12.20	2.1	1,895	84,261	70,897	13,364	85,935	71,738	14,197	65,63	50,37	15,26	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.12.20	2.1	1,829	83,218	71,171	12,046	84,876	72,015	12,861	65,74	50,36	15,38	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.12.20	2.1	1,830	83,148	70,986	12,162	84,803	71,827	12,976	65,69	50,35	15,34	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
12.12.20	2.1	1,980	83,665	69,168	14,496	85,347	69,985	15,362	66,05	50,26	15,79	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
13.12.20	2.1	2,007	87,130	69,965	17,165	88,736	70,739	17,997	63,09	48,69	14,40	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
Среднее	2.1	1,807	84,843	71,285	13,558	86,423	72,092	14,331	63,43	49,21	14,22	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	45,174	2121,086	1782,131	338,955	2160,562	1802,287	358,275	63,43	49,21	14,22	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	600:00	00:00			8
На 19.11.20	2.1	590,780	36172,402	31426,713	4745,689	36788,656	31797,600	4991,057	63,26	49,08	14,18	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	8762:49	2023:13			8
На 13.12.20	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

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
19.11.20	0,000	45,666	24:00	3	
20.11.20	0,000	44,716	24:00	3	
21.11.20	0,000	48,345	24:00	3	
22.11.20	0,000	52,636	24:00	3	
23.11.20	0,000	47,557	24:00	3	
24.11.20	0,000	42,218	24:00	3	
25.11.20	0,000	45,027	24:00	3	
26.11.20	0,000	45,959	24:00	3	
27.11.20	0,000	46,251	24:00	3	
28.11.20	0,000	48,388	24:00	3	
29.11.20	0,000	49,929	24:00	3	
30.11.20	0,000	41,979	24:00	3	
01.12.20	0,000	43,663	24:00	3	3
02.12.20	0,000	44,226	24:00	3	
03.12.20	0,000	43,669	24:00	3	
04.12.20	0,000	44,820	24:00	3	
05.12.20	0,000	50,703	24:00	3	
06.12.20	0,000	72,181	24:00	3	
07.12.20	0,000	47,262	24:00	3	
08.12.20	0,000	44,710	24:00	3	
09.12.20	0,000	45,925	24:00	3	
10.12.20	0,000	46,700	24:00	3	
11.12.20	0,000	46,956	24:00	3	
12.12.20	0,000	51,859	24:00	3	
13.12.20	0,000	50,846	24:00	3	
Среднее	0,000	47,688	24:00	---	---
Итого	0,000	1192,190	600:00	3	3
На 19.11.20	8389,752	10720,654	8764:50	3	3
На 13.12.20	8389,752	11912,845	9364:50	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	