

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	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
20.01.20	2.1	2,876	154,646	159,471	-4,825	157,671	160,991	65,23	45,49	19,74	7,919	6,223	1,696	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.01.20	2.1	2,806	155,209	160,013	-4,804	158,151	161,501	64,16	44,97	19,19	7,969	6,262	1,707	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.01.20	2.1	2,803	155,218	160,118	-4,900	158,131	161,581	63,80	44,61	19,19	7,998	6,292	1,706	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.01.20	2.1	3,529	157,777	162,731	-4,953	161,591	164,571	73,01	49,38	23,63	8,013	6,239	1,774	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.01.20	2.1	3,452	159,232	164,345	-5,113	163,041	166,221	72,54	49,57	22,97	8,071	6,262	1,809	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.01.20	2.1	2,803	154,339	159,513	-5,173	157,261	160,981	64,12	44,76	19,36	7,930	6,241	1,690	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.01.20	2.1	3,274	157,240	162,564	-5,324	160,781	164,311	70,36	48,21	22,15	7,998	6,235	1,763	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.01.20	2.1	2,800	154,547	159,885	-5,338	157,491	161,371	64,32	44,96	19,36	7,961	6,261	1,700	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.01.20	2.1	3,461	157,374	162,870	-5,496	161,191	164,741	73,17	49,76	23,41	7,988	6,211	1,777	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.01.20	2.1	2,937	155,046	160,570	-5,524	158,201	162,161	66,61	46,34	20,27	7,946	6,227	1,718	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.01.20	2.1	2,968	154,982	160,334	-5,352	158,161	161,931	66,90	46,45	20,45	7,932	6,219	1,713	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.01.20	2.1	3,011	155,858	161,305	-5,447	159,121	162,951	67,65	47,00	20,65	7,967	6,235	1,732	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.02.20	2.1	3,284	157,897	163,504	-5,607	161,511	165,301	70,95	48,74	22,21	8,038	6,253	1,786	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.02.20	2.1	2,938	155,840	161,391	-5,551	159,071	163,041	67,24	47,03	20,21	7,952	6,218	1,734	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.02.20	2.1	2,685	155,325	160,795	-5,470	158,201	162,281	63,39	44,84	18,55	8,002	6,286	1,716	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.02.20	2.1	3,184	155,792	160,942	-5,150	159,221	162,641	69,50	47,79	21,71	7,930	6,203	1,727	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.02.20	2.1	3,686	161,206	166,591	-5,385	165,321	168,601	75,22	50,97	24,25	8,133	6,271	1,862	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.02.20	2.1	3,823	161,153	166,470	-5,317	165,491	168,581	77,22	52,09	25,13	8,080	6,218	1,862	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.02.20	2.1	4,549	163,694	169,136	-5,441	168,971	171,621	85,45	56,13	29,32	8,103	6,169	1,933	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.02.20	2.1	4,659	164,191	169,629	-5,437	169,641	172,191	86,85	56,93	29,92	8,022	6,071	1,951	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.02.20	2.1	4,221	163,626	168,778	-5,151	168,481	171,101	81,49	54,30	27,19	8,066	6,148	1,918	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.02.20	2.1	3,237	158,003	163,016	-5,013	161,461	164,721	69,27	47,57	21,70	7,986	6,217	1,769	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.02.20	2.1	3,238	158,678	163,614	-4,936	162,191	165,361	69,68	48,06	21,62	8,043	6,258	1,785	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.02.20	2.1	3,104	158,382	163,300	-4,918	161,681	164,941	67,42	46,65	20,77	8,108	6,334	1,773	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.02.20	2.1	3,559	159,844	164,605	-4,761	163,761	166,521	73,58	50,10	23,48	8,049	6,236	1,813	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.02.20	2.1	3,071	156,931	161,492	-4,561	160,211	163,131	67,54	46,87	20,67	7,966	6,230	1,736	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.02.20	2.1	3,117	156,733	161,463	-4,729	160,051	163,111	68,04	47,00	21,04	7,967	6,233	1,735	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.02.20	2.1	3,403	159,279	163,957	-4,678	163,001	165,791	71,65	49,12	22,53	8,033	6,238	1,796	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.02.20	2.1	2,693	155,601	159,960	-4,358	158,401	161,391	62,46	44,18	18,28	7,945	6,250	1,695	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	3,282	157,712	162,840	-5,128	161,292	164,608	70,30	48,27	22,03	8,004	6,232	1,772	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	95,171	4573,646	4722,358	-148,712	4677,462	4773,642	70,30	48,27	22,03	8,004	6,232	1,772	8,00	5,099	696:00	00:00			
На 20.01.20	2.1	142,198	7180,650	7282,850	-102,200	7328,059	7353,448	71,19	48,79	22,40	8,051	6,263	1,788	8,00	5,099	1145:55	332:33			
На 17.02.20	2.1	237,369	11754,296	12005,208	-250,912	12005,521	12127,090	62,46	44,18	18,28	7,945	6,250	1,695	8,00	5,099	1841:55	332:33			

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	t3, °C	t4, °C	dt, °C	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2	dP, кгс/см2	txв, °C	Pxв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.01.20	2.1	1,388	72,209	60,838	11,371	73,616	61,628	65,05	52,90	12,15	7,199	7,248	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.01.20	2.1	1,285	71,340	61,316	10,024	72,688	62,091	64,01	52,22	11,79	7,269	7,316	-0,048	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.01.20	2.1	1,415	73,055	61,025	12,031	74,433	61,782	63,90	51,73	12,17	7,261	7,309	-0,048	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.01.20	2.1	1,587	71,421	61,368	10,053	73,147	62,317	72,96	57,75	15,21	7,288	7,338	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.01.20	2.1	1,510	71,333	61,503	9,830	73,028	62,461	72,22	57,94	14,28	7,341	7,391	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.01.20	2.1	1,352	72,033	60,865	11,168	73,395	61,630	64,02	52,08	11,94	7,208	7,256	-0,048	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.01.20	2.1	1,592	72,981	61,017	11,965	74,619	61,914	70,17	56,27	13,90	7,238	7,288	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.01.20	2.1	1,393	72,532	60,911	11,621	73,914	61,679	64,29	52,16	12,13	7,229	7,277	-0,048	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.01.20	2.1	1,515	70,512	61,329	9,183	72,218	62,288	73,03	58,07	14,96	7,271	7,323	-0,052	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.01.20	2.1	1,474	72,961	60,813	12,148	74,441	61,633	66,46	53,89	12,57	7,198	7,247	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.01.20	2.1	1,460	72,409	60,861	11,548	73,893	61,685	66,80	53,98	12,82	7,195	7,245	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.01.20	2.1	1,439	72,005	61,139	10,866	73,509	61,984	67,51	54,55	12,96	7,237	7,285	-0,048	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.02.20	2.1	1,557	72,225	61,334	10,891	73,877	62,248	70,87	56,66	14,21	7,289	7,340	-0,051	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.02.20	2.1	1,559	74,319	60,468	13,851	75,844	61,303	66,82	54,52	12,30	7,170	7,219	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.02.20	2.1	1,408	73,622	60,933	12,689	74,986	61,689	63,35	51,76	11,59	7,246	7,293	-0,047	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.02.20	2.1	1,555	72,400	60,738	11,662	73,993	61,611	69,44	55,63	13,81	7,179	7,229	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.02.20	2.1	1,647	71,761	61,705	10,056	73,591	62,712	75,13	59,40	15,73	7,381	7,431	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.02.20	2.1	1,717	72,127	61,004	11,123	74,037	62,051	76,47	60,82	15,65	7,294	7,347	-0,053	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.02.20	2.1	1,892	70,175	61,130	9,045	72,433	62,348	85,32	65,84	19,48	7,301	7,359	-0,058	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.02.20	2.1	2,059	71,690	60,785	10,904	74,058	62,031	86,56	66,81	19,75	7,156	7,217	-0,060	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.02.20	2.1	1,910	72,795	60,892	11,903	74,924	62,033	80,79	63,68	17,11	7,219	7,275	-0,056	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.02.20	2.1	1,535	72,894	61,229	11,665	74,484	62,110	69,09	55,65	13,44	7,224	7,274	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.02.20	2.1	1,457	71,864	61,546	10,318	73,445	62,443	69,39	56,02	13,37	7,303	7,352	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.02.20	2.1	1,468	72,643	61,615	11,028	74,159	62,457	67,43	54,24	13,19	7,355	7,404	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.02.20	2.1	1,551	71,236	61,510	9,726	72,973	62,483	73,33	58,45	14,88	7,303	7,354	-0,051	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.02.20	2.1	1,369	71,174	61,300	9,874	72,652	62,145	67,27	54,47	12,80	7,248	7,297	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.02.20	2.1	1,521	72,955	61,080	11,876	74,496	61,927	67,90	54,64	13,26	7,218	7,266	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.02.20	2.1	1,696	74,357	60,922	13,435	76,078	61,851	71,22	57,32	13,90	7,232	7,281	-0,049	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.02.20	2.1	1,396	73,888	60,708	13,181	75,214	61,441	62,32	51,11	11,21	7,178	7,225	-0,047	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,542	72,307	61,099	11,208	73,936	61,999	70,11	56,23	13,88	7,249	7,299	-0,050	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	44,708	2096,917	1771,882	325,034	2144,154	1797,970	70,11	56,23	13,88	7,249	7,299	-0,050	8,00	5,099	696:00	00:00			
На 20.01.20	2.1	70,350	3458,727	2877,385	581,342	3529,001	2916,080	70,99	56,83	14,16	7,240	7,292	-0,052	8,00	5,099	1146:00	332:28			
На 17.02.20	2.1	115,058	5555,643	4649,267	906,376	5673,154	4714,050	62,32	51,11	11,21	7,178	7,225	-0,047	8,00	5,099	1842:00	332:28			

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
20.01.20	16,309	24:00	
21.01.20	15,435	24:00	
22.01.20	17,002	24:00	
23.01.20	17,262	24:00	
24.01.20	16,241	24:00	
25.01.20	16,889	24:00	
26.01.20	20,229	24:00	
27.01.20	17,336	24:00	
28.01.20	15,248	24:00	
29.01.20	16,576	24:00	
30.01.20	16,833	24:00	
31.01.20	9,449	24:00	
01.02.20	6,834	24:00	
02.02.20	7,651	24:00	
03.02.20	5,981	24:00	
04.02.20	5,817	24:00	
05.02.20	5,523	24:00	
06.02.20	6,718	24:00	
07.02.20	6,817	24:00	
08.02.20	10,624	24:00	
09.02.20	9,649	24:00	
10.02.20	17,802	24:00	
11.02.20	21,612	24:00	
12.02.20	14,485	24:00	1
13.02.20	0,000	24:00	1
14.02.20	0,000	24:00	1
15.02.20	0,000	24:00	1
16.02.20	0,000	24:00	1
17.02.20	0,000	24:00	1
Среднее	10,839	24:00	---
Итого	314,321	696:00	1
На 20.01.20	825,132	1166:07	
На 17.02.20	1139,453	1862:07	1

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	