

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	Тсч, чч:мм	Тос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
18.02.20	2.1	2,575	156,004	160,393	-4,389	158,681	161,781	61,00	43,53	17,47	7,990	6,288	1,703	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.02.20	2.1	2,566	155,576	159,980	-4,404	158,241	161,361	60,95	43,48	17,47	7,975	6,279	1,696	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.02.20	2.1	2,685	156,836	161,283	-4,448	159,661	162,741	62,51	44,39	18,12	8,025	6,302	1,723	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.02.20	2.1	3,002	158,366	163,239	-4,872	161,661	164,921	67,34	47,21	20,13	8,060	6,285	1,775	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.02.20	2.1	2,708	155,968	160,789	-4,821	158,871	162,291	63,54	45,06	18,48	7,985	6,269	1,716	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.02.20	2.1	2,913	157,055	161,928	-4,872	160,211	163,541	66,17	46,46	19,71	8,019	6,276	1,743	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.02.20	2.1	2,764	155,853	160,719	-4,866	158,851	162,271	64,65	45,77	18,88	7,952	6,236	1,716	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.02.20	2.1	3,007	158,869	163,951	-5,082	162,161	165,631	67,24	47,10	20,14	8,116	6,326	1,790	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.02.20	2.1	3,002	157,505	162,213	-4,708	160,781	163,881	67,37	47,17	20,20	8,011	6,260	1,751	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.02.20	2.1	2,738	157,247	161,863	-4,616	160,191	163,391	63,76	45,29	18,47	8,032	6,293	1,740	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.02.20	2.1	2,892	157,534	162,268	-4,734	160,661	163,871	65,74	46,27	19,47	8,027	6,277	1,750	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.02.20	2.1	2,947	158,642	163,524	-4,882	161,841	165,161	66,30	46,57	19,73	8,091	6,315	1,776	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.03.20	2.1	2,772	156,289	161,087	-4,798	159,281	162,631	64,47	45,61	18,86	7,975	6,250	1,725	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.03.20	2.1	2,576	155,958	160,812	-4,853	158,681	162,231	61,52	43,92	17,60	8,018	6,302	1,716	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.03.20	2.1	2,582	155,609	160,339	-4,730	158,351	161,771	61,81	44,15	17,66	7,980	6,274	1,706	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.03.20	2.1	2,456	156,101	160,848	-4,746	158,721	162,241	60,33	43,55	16,78	8,045	6,330	1,714	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.03.20	2.1	2,393	154,271	159,020	-4,749	156,811	160,371	59,74	43,17	16,57	8,004	6,331	1,672	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.03.20	2.1	2,373	152,891	157,579	-4,688	155,401	158,911	59,65	43,08	16,57	7,948	6,306	1,642	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.03.20	2.1	2,364	153,275	157,900	-4,625	155,801	159,251	59,77	43,31	16,46	7,949	6,298	1,651	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.03.20	2.1	2,323	154,204	158,818	-4,615	156,731	160,191	59,61	43,50	16,11	7,994	6,324	1,669	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.03.20	2.1	2,351	153,716	158,227	-4,511	156,251	159,591	59,77	43,46	16,31	7,979	6,320	1,659	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.03.20	2.1	2,308	153,594	157,937	-4,343	156,091	159,291	59,35	43,35	16,00	7,953	6,299	1,654	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.03.20	2.1	2,329	153,163	157,459	-4,296	155,681	158,821	59,69	43,52	16,17	7,923	6,281	1,642	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.03.20	2.1	2,334	154,686	158,972	-4,286	157,211	160,341	59,49	43,44	16,05	7,998	6,324	1,673	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.03.20	2.1	2,293	152,401	156,339	-3,938	154,841	157,651	58,86	42,93	15,93	7,919	6,293	1,626	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.03.20	2.1	2,617	153,086	156,864	-3,778	155,881	158,321	62,94	44,96	17,98	7,949	6,314	1,635	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.03.20	2.1	3,629	151,745	155,624	-3,880	155,701	157,511	76,05	51,08	24,97	7,866	6,239	1,627	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.03.20	2.1	3,313	155,041	159,008	-3,968	158,701	160,821	71,86	49,47	22,39	7,976	6,288	1,689	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.03.20	2.1	2,535	155,305	159,175	-3,870	157,981	160,581	61,12	43,93	17,19	7,968	6,283	1,685	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.03.20	2.1	2,673	154,579	158,319	-3,740	157,431	159,801	63,27	45,11	18,16	7,892	6,222	1,669	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.03.20	2.1	2,398	155,201	158,939	-3,738	157,781	160,331	60,04	43,76	16,28	7,932	6,252	1,680	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	2,659	155,373	159,852	-4,479	158,230	161,339	63,09	44,95	18,14	7,986	6,288	1,697	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	82,420	4816,569	4955,413	-138,844	4905,144	5001,504	63,09	44,95	18,14	7,986	6,288	1,697	8,00	5,099	744:00	00:00			
На 18.02.20	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			
На 19.03.20	2.1	319,789	16570,865	16960,621	-389,756	16910,664	17128,594	60,04	43,76	16,28	7,932	6,252	1,680	8,00	5,099	2585:55	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	tхв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
18.02.20	2.1	1,294	73,193	61,167	12,026	74,447	61,875	60,90	50,14	10,76	7,246	7,292	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.02.20	2.1	1,269	72,662	61,117	11,545	73,906	61,823	60,87	50,08	10,79	7,239	7,284	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.02.20	2.1	1,401	74,205	61,135	13,071	75,540	61,873	62,40	51,12	11,28	7,256	7,301	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.02.20	2.1	1,343	71,318	61,722	9,596	72,793	62,573	67,07	54,49	12,58	7,338	7,384	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.02.20	2.1	1,339	72,773	61,118	11,654	74,119	61,882	63,28	51,92	11,36	7,246	7,293	-0,047	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.02.20	2.1	1,403	72,445	61,393	11,052	73,900	62,215	66,10	53,70	12,40	7,283	7,329	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.02.20	2.1	1,420	73,442	60,864	12,577	74,849	61,652	64,47	52,81	11,66	7,194	7,240	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.02.20	2.1	1,412	72,439	61,734	10,706	73,936	62,584	67,08	54,46	12,62	7,376	7,420	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.02.20	2.1	1,405	72,162	61,323	10,839	73,653	62,173	67,09	54,62	12,47	7,277	7,325	-0,048	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.02.20	2.1	1,349	73,042	61,371	11,670	74,406	62,147	63,63	52,22	11,41	7,286	7,331	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.02.20	2.1	1,394	72,541	61,512	11,029	73,983	62,327	65,73	53,41	12,32	7,287	7,333	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.02.20	2.1	1,435	73,243	61,613	11,630	74,716	62,442	66,15	53,84	12,31	7,339	7,383	-0,044	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.03.20	2.1	1,543	75,750	60,448	15,301	77,183	61,227	64,02	52,66	11,36	7,168	7,214	-0,047	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.03.20	2.1	1,331	73,469	61,116	12,353	74,752	61,835	61,46	50,48	10,98	7,263	7,308	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.03.20	2.1	1,373	74,038	60,842	13,196	75,340	61,566	61,70	50,77	10,93	7,213	7,259	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.03.20	2.1	1,237	72,819	61,294	11,525	74,039	61,995	60,22	49,85	10,37	7,307	7,352	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.03.20	2.1	1,324	74,130	60,516	13,614	75,349	61,194	59,64	49,36	10,28	7,242	7,287	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.03.20	2.1	1,239	72,404	60,410	11,994	73,591	61,084	59,55	49,26	10,29	7,220	7,265	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.03.20	2.1	1,258	72,812	60,465	12,347	74,011	61,145	59,68	49,43	10,25	7,211	7,257	-0,046	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.03.20	2.1	1,183	72,033	60,904	11,129	73,212	61,590	59,50	49,48	10,02	7,277	7,322	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.03.20	2.1	1,299	73,668	60,399	13,269	74,883	61,082	59,70	49,53	10,17	7,226	7,271	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.03.20	2.1	1,241	72,906	60,464	12,442	74,090	61,139	59,27	49,27	10,00	7,214	7,259	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.03.20	2.1	1,288	73,318	60,148	13,170	74,523	60,826	59,62	49,49	10,13	7,173	7,218	-0,045	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.03.20	2.1	1,283	73,805	60,623	13,182	75,009	61,304	59,41	49,41	10,00	7,243	7,286	-0,043	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.03.20	2.1	1,237	75,846	63,235	12,611	77,057	63,941	58,69	49,22	9,47	7,133	7,169	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.03.20	2.1	1,429	79,548	66,335	13,213	81,005	67,179	62,96	52,36	10,60	7,090	7,119	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.03.20	2.1	1,700	76,172	65,539	10,633	78,153	66,667	75,89	60,98	14,91	7,006	7,043	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.03.20	2.1	1,550	77,363	66,416	10,947	79,177	67,480	71,51	58,65	12,86	7,110	7,142	-0,032	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.03.20	2.1	1,266	78,419	66,954	11,464	79,769	67,766	61,02	51,19	9,83	7,126	7,154	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.03.20	2.1	1,353	78,647	66,567	12,080	80,089	67,424	63,01	52,66	10,35	7,038	7,068	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.03.20	2.1	1,284	79,364	66,791	12,572	80,683	67,578	59,96	50,51	9,45	7,072	7,098	-0,027	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,351	74,193	62,114	12,079	75,554	62,890	62,95	51,85	11,10	7,216	7,258	-0,042	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	41,885	2299,976	1925,539	374,437	2342,173	1949,584	62,95	51,85	11,10	7,216	7,258	-0,042	8,00	5,099	744:00	00:00			
На 18.02.20	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			
На 19.03.20	2.1	156,943	7855,619	6574,806	1280,813	8015,327	6663,634	59,96	50,51	9,45	7,072	7,098	-0,027	8,00	5,099	2586:00	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
18.02.20	0,000	24:00	1
19.02.20	0,000	24:00	1
20.02.20	0,000	24:00	1
21.02.20	8,837	24:00	1
22.02.20	16,189	24:00	
23.02.20	16,917	24:00	
24.02.20	17,374	24:00	
25.02.20	16,106	24:00	
26.02.20	15,477	24:00	
27.02.20	16,723	24:00	
28.02.20	16,189	24:00	
29.02.20	17,089	24:00	
01.03.20	20,490	24:00	
02.03.20	17,606	24:00	
03.03.20	8,175	24:00	
04.03.20	3,624	24:00	
05.03.20	4,723	24:00	
06.03.20	4,600	24:00	
07.03.20	3,994	24:00	
08.03.20	3,671	24:00	
09.03.20	4,936	24:00	
10.03.20	4,225	24:00	
11.03.20	16,442	24:00	
12.03.20	20,592	24:00	
13.03.20	20,633	24:00	
14.03.20	23,324	24:00	
15.03.20	24,439	24:00	
16.03.20	22,103	24:00	
17.03.20	20,142	24:00	
18.03.20	22,005	24:00	
19.03.20	21,753	24:00	
Среднее	13,173	24:00	---
Итого	408,377	744:00	1
На 18.02.20	1139,453	1862:07	1
На 19.03.20	1547,829	2606:07	

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, °C  
**dt** - разность температур между каналами, °C  
**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, °C  
**tхв** - температура холодной воды, °C  
**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	