

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	Рхв, кгс/см2	Тсч, чч:мм	Тос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.04.20	2.1	2,548	143,444	146,884	-3,440	146,031	148,181	62,47	43,87	18,60	7,207	5,764	1,443	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.04.20	2.1	2,478	144,558	147,918	-3,360	147,071	149,191	61,30	43,36	17,94	7,269	5,804	1,464	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.04.20	2.1	2,424	144,413	147,611	-3,199	146,851	148,851	60,44	42,90	17,54	7,254	5,797	1,457	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.04.20	2.1	2,355	144,741	147,814	-3,073	147,111	149,031	59,51	42,53	16,98	7,260	5,799	1,461	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.04.20	2.1	2,505	144,823	148,064	-3,242	147,391	149,371	61,93	43,86	18,07	7,256	5,789	1,467	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.04.20	2.1	2,472	144,072	147,336	-3,265	146,611	148,631	61,71	43,77	17,94	7,224	5,772	1,452	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.04.20	2.1	2,306	145,432	148,864	-3,432	147,801	150,101	59,35	42,70	16,65	7,307	5,826	1,482	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.04.20	2.1	2,362	143,557	146,818	-3,261	145,971	148,061	60,27	43,05	17,22	7,197	5,757	1,440	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.04.20	2.1	2,536	146,341	149,857	-3,516	149,011	151,231	62,81	44,63	18,18	7,320	5,813	1,506	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.04.20	2.1	2,444	148,039	151,698	-3,659	150,621	153,051	61,44	44,07	17,37	7,383	5,840	1,543	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.04.20	2.1	2,241	142,536	145,882	-3,347	144,891	147,131	59,77	43,24	16,53	7,055	5,633	1,423	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.04.20	2.1	2,188	139,378	142,544	-3,166	141,651	143,741	59,34	42,87	16,47	6,888	5,536	1,352	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.05.20	2.1	2,220	140,917	144,044	-3,127	143,191	145,231	59,02	42,52	16,50	6,951	5,569	1,383	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.05.20	2.1	2,226	143,683	147,029	-3,346	146,031	148,281	59,44	43,15	16,29	7,089	5,646	1,443	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.05.20	2.1	2,129	144,893	148,337	-3,444	147,261	149,651	59,44	43,92	15,52	7,135	5,666	1,469	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.05.20	2.1	2,064	145,090	148,545	-3,455	147,461	149,891	59,44	44,37	15,07	7,127	5,653	1,473	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.05.20	2.1	2,046	142,762	146,075	-3,313	145,141	147,431	60,02	44,86	15,16	6,948	5,525	1,424	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.05.20	2.1	0,909	79,047	80,401	-1,355	80,390	81,290	60,62	48,45	12,17	6,731	5,081	1,650	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.05.20	2.1	0,113	31,713	31,587	0,125	32,250	32,070	60,50	57,16	3,34	6,525	4,960	1,565	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.05.20	2.1	0,044	12,942	12,964	-0,022	13,160	13,160	60,39	56,93	3,46	6,639	5,058	1,582	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,03	40,06	13,97	6,552	5,027	1,524	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,42	39,54	13,88	6,498	5,024	1,473	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,57	40,18	14,39	6,550	5,025	1,524	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,41	40,22	14,19	6,568	5,026	1,542	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,27	39,59	14,68	6,522	5,019	1,503	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,03	39,92	14,11	6,525	5,022	1,503	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,70	39,34	14,36	6,598	5,027	1,570	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,75	39,38	14,37	6,641	5,029	1,612	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,89	39,46	14,43	6,648	5,029	1,618	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,86	39,31	14,55	6,530	5,014	1,516	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,46	38,84	14,62	6,539	5,012	1,528	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,310	82,980	84,848	-1,868	84,384	85,599	58,15	43,16	14,99	6,901	5,405	1,497	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	40,610	2572,377	2630,275	-57,898	2615,898	2653,578	58,15	43,16	14,99	6,901	5,405	1,497	8,00	5,099	744:00	00:00			
На 19.04.20	2.1	399,038	21024,117	21522,256	-498,139	21447,914	21733,215	61,86	43,50	18,36	7,175	5,749	1,426	8,00	5,099	3305:55	332:33			
На 19.05.20	2.1	439,648	23596,494	24152,531	-556,037	24063,812	24386,793	53,46	38,84	14,62	6,539	5,012	1,528	8,00	5,099	4049:55	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
19.04.20	2.1	1,211	74,321	64,346	9,975	75,653	65,147	62,20	51,77	10,43	6,428	6,465	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.04.20	2.1	1,273	76,024	64,339	11,685	77,339	65,113	61,09	50,94	10,15	6,455	6,490	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.04.20	2.1	1,225	75,487	64,472	11,014	76,760	65,226	60,34	50,28	10,06	6,454	6,489	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.04.20	2.1	1,259	76,729	64,453	12,275	77,984	65,187	59,42	49,66	9,76	6,440	6,474	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.04.20	2.1	1,231	75,034	64,587	10,447	76,359	65,377	61,73	51,35	10,38	6,463	6,499	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.04.20	2.1	1,285	76,009	64,226	11,783	77,342	65,010	61,50	51,30	10,20	6,409	6,446	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.04.20	2.1	1,160	75,489	64,862	10,627	76,718	65,603	59,26	49,76	9,50	6,508	6,540	-0,033	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.04.20	2.1	1,246	76,010	64,184	11,825	77,283	64,935	60,10	50,28	9,82	6,388	6,423	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.04.20	2.1	1,289	76,069	64,815	11,254	77,449	65,634	62,55	52,12	10,43	6,500	6,534	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.04.20	2.1	1,246	76,342	65,296	11,046	77,669	66,090	61,28	51,20	10,08	6,559	6,592	-0,034	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.04.20	2.1	1,199	75,279	63,981	11,298	76,522	64,722	59,69	50,06	9,63	6,257	6,292	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.04.20	2.1	1,144	77,050	66,771	10,279	78,305	67,544	59,28	50,03	9,25	6,538	6,566	-0,028	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.05.20	2.1	1,127	79,155	69,201	9,954	80,429	69,998	58,94	49,97	8,97	6,865	6,886	-0,021	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.05.20	2.1	1,128	79,663	69,878	9,785	80,961	70,697	59,35	50,39	8,96	7,000	7,020	-0,019	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.05.20	2.1	1,063	79,023	70,153	8,870	80,311	70,986	59,36	50,70	8,66	7,047	7,064	-0,016	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.05.20	2.1	1,083	79,600	70,146	9,454	80,897	70,984	59,36	50,84	8,52	7,038	7,052	-0,014	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.05.20	2.1	1,142	79,975	69,489	10,486	81,304	70,338	59,95	51,35	8,60	6,861	6,878	-0,017	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.05.20	2.1	1,147	77,364	67,619	9,745	78,718	68,476	61,48	52,22	9,26	6,648	6,671	-0,023	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.05.20	2.1	1,150	74,911	64,486	10,425	76,180	65,268	60,48	51,14	9,34	6,446	6,478	-0,033	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.05.20	2.1	1,162	74,839	64,491	10,347	76,103	65,262	60,41	50,80	9,61	6,560	6,591	-0,032	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.05.20	2.1	1,058	72,236	63,917	8,319	73,446	64,668	60,16	50,39	9,77	6,475	6,510	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.05.20	2.1	1,223	75,282	63,463	11,820	76,519	64,191	59,53	49,84	9,69	6,418	6,453	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.05.20	2.1	1,212	74,615	63,869	10,745	75,891	64,629	60,78	50,68	10,10	6,470	6,505	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.05.20	2.1	1,149	73,929	64,046	9,883	75,183	64,808	60,52	50,68	9,84	6,490	6,523	-0,033	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.05.20	2.1	1,172	73,687	63,732	9,956	74,936	64,477	60,49	50,29	10,20	6,445	6,481	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.05.20	2.1	1,219	75,758	64,876	10,882	77,032	65,633	60,27	50,23	10,04	6,447	6,478	-0,032	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.05.20	2.1	1,252	77,953	66,579	11,374	79,251	67,349	59,97	50,03	9,94	6,517	6,545	-0,028	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.05.20	2.1	1,327	79,574	66,759	12,816	80,902	67,534	60,03	50,14	9,89	6,558	6,585	-0,028	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.05.20	2.1	1,241	77,769	66,765	11,004	79,073	67,542	60,17	50,18	9,99	6,566	6,593	-0,028	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.05.20	2.1	1,293	78,119	66,047	12,071	79,426	66,812	60,12	50,07	10,05	6,449	6,478	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.05.20	2.1	1,347	79,241	66,199	13,042	80,554	66,953	59,82	49,67	10,15	6,457	6,485	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,202	76,533	65,744	10,790	77,823	66,522	60,31	50,59	9,72	6,553	6,584	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	37,262	2372,535	2038,050	334,485	2412,511	2062,195	60,31	50,59	9,72	6,553	6,584	-0,030	8,00	5,099	744:00	00:00			
На 19.04.20	2.1	198,284	10174,331	8525,959	1648,372	10377,480	8640,148	61,76	51,24	10,52	6,342	6,379	-0,038	8,00	5,099	3306:00	332:28			
На 19.05.20	2.1	235,546	12546,866	10564,009	1982,857	12789,991	10702,344	59,82	49,67	10,15	6,457	6,485	-0,029	8,00	5,099	4050:00	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
19.04.20	3,307	24:00	
20.04.20	18,920	24:00	
21.04.20	28,599	24:00	
22.04.20	29,848	24:00	
23.04.20	28,719	24:00	
24.04.20	28,330	24:00	
25.04.20	27,917	24:00	
26.04.20	29,347	24:00	
27.04.20	31,593	24:00	
28.04.20	31,001	24:00	
29.04.20	29,558	24:00	
30.04.20	10,531	24:00	
01.05.20	2,461	24:00	
02.05.20	2,444	24:00	
03.05.20	4,192	24:00	
04.05.20	3,280	24:00	
05.05.20	3,307	24:00	
06.05.20	4,348	24:00	
07.05.20	3,138	24:00	
08.05.20	3,332	24:00	
09.05.20	2,365	24:00	
10.05.20	3,847	24:00	
11.05.20	3,576	24:00	
12.05.20	13,781	24:00	
13.05.20	27,482	24:00	
14.05.20	24,595	24:00	
15.05.20	20,081	24:00	
16.05.20	20,215	24:00	
17.05.20	25,173	24:00	
18.05.20	20,621	24:00	
19.05.20	19,848	24:00	
Среднее	16,315	24:00	---
Итого	505,755	744:00	
На 19.04.20	2020,964	3326:07	
На 19.05.20	2526,719	4070:07	

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, °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	