

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 TC
20.03.20	2.1	2,459	154,740	158,453	-3,713	157,351	159,841	60,48	43,76	16,72	7,938	6,269	1,669	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.03.20	2.1	2,931	154,723	158,635	-3,911	157,881	160,241	66,72	46,82	19,90	7,907	6,235	1,672	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.03.20	2.1	3,370	156,339	160,355	-4,016	160,021	162,171	71,99	49,41	22,58	7,950	6,231	1,718	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.03.20	2.1	3,421	157,657	161,657	-4,000	161,401	163,501	72,29	49,58	22,71	8,019	6,273	1,746	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.03.20	2.1	3,372	157,837	161,691	-3,853	161,521	163,511	71,52	49,19	22,33	8,015	6,270	1,745	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.03.20	2.1	3,145	158,605	162,594	-3,989	162,061	164,341	68,91	48,11	20,80	8,056	6,294	1,762	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.03.20	2.1	2,828	154,648	158,386	-3,738	157,721	159,971	65,72	46,54	19,18	7,823	6,145	1,678	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.03.20	2.1	2,688	151,742	155,387	-3,645	154,641	156,891	64,40	45,80	18,60	7,647	6,027	1,620	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.03.20	2.1	2,424	153,694	157,250	-3,556	156,361	158,691	61,24	44,65	16,59	7,753	6,097	1,656	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.03.20	2.1	2,378	153,206	156,700	-3,494	155,841	158,141	61,05	44,72	16,33	7,744	6,100	1,644	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.03.20	2.1	2,401	151,147	154,553	-3,407	153,731	155,931	60,73	44,06	16,67	7,659	6,061	1,598	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.03.20	2.1	3,399	154,280	158,263	-3,983	158,071	160,141	73,66	50,57	23,09	7,719	6,033	1,687	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.04.20	2.1	3,207	152,671	156,611	-3,941	156,241	158,401	71,49	49,46	22,03	7,647	6,000	1,647	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.04.20	2.1	2,491	143,960	147,485	-3,525	146,511	148,781	61,93	43,78	18,15	7,289	5,839	1,450	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.04.20	2.1	2,363	143,502	146,943	-3,441	145,921	148,191	60,40	43,12	17,28	7,244	5,805	1,439	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.04.20	2.1	2,324	142,179	145,585	-3,407	144,541	146,801	59,95	42,79	17,16	7,189	5,778	1,411	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.04.20	2.1	2,626	143,825	147,402	-3,577	146,521	148,751	63,73	44,59	19,14	7,264	5,813	1,451	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.04.20	2.1	2,754	145,122	148,768	-3,646	147,971	150,181	65,26	45,37	19,89	7,309	5,826	1,484	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.04.20	2.1	2,642	143,968	147,506	-3,539	146,701	148,871	64,04	44,81	19,23	7,231	5,775	1,456	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.04.20	2.1	2,246	142,350	145,730	-3,380	144,641	146,921	58,95	42,38	16,57	7,161	5,745	1,416	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.04.20	2.1	2,283	143,807	147,337	-3,530	146,191	148,591	59,86	43,15	16,71	7,217	5,768	1,449	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.04.20	2.1	2,225	144,117	147,531	-3,414	146,451	148,771	59,16	42,92	16,24	7,265	5,811	1,454	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.04.20	2.1	2,498	144,623	148,248	-3,624	147,241	149,591	62,55	44,39	18,16	7,250	5,780	1,470	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.04.20	2.1	2,488	141,709	145,169	-3,461	144,281	146,471	62,58	44,16	18,42	7,110	5,702	1,408	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.04.20	2.1	2,322	143,434	146,830	-3,396	145,821	148,071	60,01	43,01	17,00	7,218	5,778	1,440	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.04.20	2.1	2,255	144,567	148,046	-3,479	146,911	149,281	59,19	42,77	16,42	7,271	5,807	1,463	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.04.20	2.1	2,448	144,042	147,614	-3,572	146,571	148,911	61,62	43,77	17,85	7,247	5,791	1,456	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.04.20	2.1	2,365	144,893	148,306	-3,413	147,321	149,561	60,17	43,05	17,12	7,283	5,813	1,469	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.04.20	2.1	2,389	143,092	146,516	-3,424	145,511	147,751	60,47	42,97	17,50	7,208	5,775	1,434	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.04.20	2.1	2,507	142,775	146,084	-3,309	145,301	147,351	61,86	43,50	18,36	7,175	5,749	1,426	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	2,642	148,442	152,054	-3,613	151,242	153,487	63,73	45,11	18,62	7,494	5,946	1,547	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	79,248	4453,252	4561,635	-108,383	4537,250	4604,621	63,73	45,11	18,62	7,494	5,946	1,547	8,00	5,099	720:00	00:00			
На 20.03.20	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			
На 18.04.20	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			

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	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.03.20	2.1	1,297	79,042	66,677	12,365	80,376	67,468	60,42	50,68	9,74	7,084	7,112	-0,028	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.03.20	2.1	1,483	78,561	66,506	12,055	80,162	67,439	66,60	54,93	11,67	7,055	7,085	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.03.20	2.1	1,683	79,056	66,557	12,499	80,908	67,611	71,71	58,39	13,32	7,063	7,095	-0,033	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.03.20	2.1	1,599	78,104	67,082	11,022	79,950	68,155	72,03	58,72	13,31	7,153	7,185	-0,032	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.03.20	2.1	1,588	78,549	67,029	11,519	80,364	68,087	71,07	58,23	12,84	7,140	7,172	-0,032	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.03.20	2.1	1,449	78,167	67,476	10,691	79,857	68,485	68,55	56,67	11,88	7,198	7,228	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.03.20	2.1	1,481	79,182	66,274	12,907	80,747	67,184	65,47	54,32	11,15	6,941	6,974	-0,033	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.03.20	2.1	1,306	76,479	65,997	10,483	77,938	66,873	64,28	53,43	10,85	6,820	6,852	-0,033	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.03.20	2.1	1,274	78,229	66,331	11,898	79,584	67,146	61,12	51,45	9,67	6,895	6,925	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.03.20	2.1	1,201	77,087	66,396	10,690	78,411	67,208	60,95	51,38	9,57	6,913	6,942	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.03.20	2.1	1,304	78,280	65,623	12,657	79,614	66,409	60,56	50,81	9,75	6,798	6,831	-0,033	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.03.20	2.1	1,655	77,318	66,149	11,169	79,217	67,239	73,58	59,65	13,93	6,851	6,886	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.04.20	2.1	1,605	78,205	65,575	12,629	80,004	66,620	70,80	58,43	12,37	6,760	6,795	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.04.20	2.1	1,350	76,913	63,922	12,991	78,273	64,712	61,79	51,59	10,20	6,453	6,489	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.04.20	2.1	1,353	77,547	63,742	13,805	78,853	64,491	60,31	50,41	9,90	6,397	6,435	-0,039	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.04.20	2.1	1,336	77,162	63,467	13,694	78,443	64,200	59,86	49,99	9,87	6,351	6,389	-0,038	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.04.20	2.1	1,394	76,424	63,955	12,469	77,851	64,777	63,53	52,55	10,98	6,437	6,476	-0,039	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.04.20	2.1	1,463	77,126	64,021	13,105	78,624	64,878	64,81	53,58	11,23	6,462	6,500	-0,038	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.04.20	2.1	1,364	76,012	63,964	12,048	77,440	64,794	63,63	52,78	10,85	6,408	6,446	-0,038	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.04.20	2.1	1,276	76,926	63,731	13,196	78,164	64,448	58,88	49,37	9,51	6,330	6,367	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.04.20	2.1	1,173	75,024	64,444	10,580	76,268	65,191	59,81	50,10	9,71	6,422	6,458	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.04.20	2.1	1,283	77,322	64,048	13,274	78,575	64,777	59,11	49,66	9,45	6,425	6,460	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.04.20	2.1	1,315	76,154	64,302	11,852	77,525	65,106	62,30	51,86	10,44	6,428	6,465	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.04.20	2.1	1,307	75,547	63,418	12,128	76,902	64,213	62,12	51,86	10,26	6,301	6,340	-0,039	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.04.20	2.1	1,319	77,339	63,957	13,382	78,625	64,700	59,92	50,14	9,78	6,378	6,415	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.04.20	2.1	1,224	76,474	64,426	12,048	77,714	65,160	59,12	49,66	9,46	6,451	6,485	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.04.20	2.1	1,245	75,245	64,336	10,909	76,564	65,119	61,51	51,23	10,28	6,448	6,484	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.04.20	2.1	1,365	78,336	64,025	14,312	79,645	64,775	60,00	50,30	9,70	6,419	6,455	-0,036	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.04.20	2.1	1,268	76,028	64,074	11,953	77,312	64,826	60,39	50,36	10,03	6,397	6,433	-0,037	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.04.20	2.1	1,380	76,874	63,646	13,227	78,232	64,422	61,76	51,24	10,52	6,342	6,379	-0,038	8,00	5,099	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,378	77,290	65,038	12,252	78,738	65,884	63,53	52,79	10,74	6,651	6,685	-0,035	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	41,341	2318,712	1951,153	367,559	2362,153	1976,515	63,53	52,79	10,74	6,651	6,685	-0,035	8,00	5,099	720:00	00:00			
На 20.03.20	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			
На 18.04.20	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			

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
20.03.20	19,332	24:00	
21.03.20	17,267	24:00	
22.03.20	19,177	24:00	
23.03.20	16,780	24:00	
24.03.20	17,360	24:00	
25.03.20	17,122	24:00	
26.03.20	16,018	24:00	
27.03.20	14,140	24:00	
28.03.20	16,112	24:00	
29.03.20	16,238	24:00	
30.03.20	11,258	24:00	
31.03.20	6,745	24:00	
01.04.20	19,807	24:00	
02.04.20	30,015	24:00	
03.04.20	29,554	24:00	
04.04.20	29,532	24:00	
05.04.20	31,363	24:00	
06.04.20	30,971	24:00	
07.04.20	29,932	24:00	
08.04.20	30,223	24:00	
09.04.20	16,743	24:00	
10.04.20	3,958	24:00	
11.04.20	4,525	24:00	
12.04.20	4,020	24:00	
13.04.20	4,216	24:00	
14.04.20	3,548	24:00	
15.04.20	4,205	24:00	
16.04.20	4,697	24:00	
17.04.20	3,536	24:00	
18.04.20	4,742	24:00	
Среднее	15,771	24:00	---
Итого	473,135	720:00	
На 20.03.20	1547,829	2606:07	
На 18.04.20	2020,964	3326:07	

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	