

**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	ixв, °C	Pхв, кгс/см2	Тсч, чч:мм	Тос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.04.21	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,52	37,65	1,87	5,288	3,710	1,579	5,00	5,099	21:00	03:00	3	3	3,4,F
20.04.21	2.1	-0,001	0,000	0,044	-0,044	0,000	0,044	-0,044	40,30	31,67	8,63	5,217	3,664	1,553	5,00	5,099	23:00	01:00	3	3	1,3,4,F
21.04.21	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	41,34	38,49	2,85	5,264	3,666	1,598	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	
22.04.21	2.1	-0,000	0,000	0,003	-0,003	0,000	0,003	-0,003	41,05	38,35	2,70	5,237	3,676	1,561	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	1,4
23.04.21	2.1	1,966	91,581	93,517	-1,936	93,114	94,113	-0,999	60,04	37,88	22,16	5,736	4,739	0,997	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	
24.04.21	2.1	2,935	142,256	145,133	-2,877	144,619	146,084	-1,465	59,83	38,53	21,30	6,043	5,426	0,617	5,00	5,099	24:00	00:00			
25.04.21	2.1	2,915	141,001	143,749	-2,747	143,328	144,680	-1,352	59,64	38,31	21,33	6,028	5,424	0,604	5,00	5,099	24:00	00:00			
26.04.21	2.1	2,902	139,308	142,044	-2,736	141,635	142,975	-1,340	60,01	38,52	21,49	6,010	5,424	0,586	5,00	5,099	24:00	00:00			
27.04.21	2.1	2,940	143,881	146,796	-2,915	146,272	147,770	-1,498	59,88	38,76	21,12	6,185	5,548	0,636	5,00	5,099	24:00	00:00			
28.04.21	2.1	3,047	151,770	154,895	-3,124	154,355	155,985	-1,630	60,61	39,82	20,79	6,400	5,676	0,724	5,00	5,099	24:00	00:00			
29.04.21	2.1	2,867	151,455	154,526	-3,071	153,897	155,582	-1,685	58,94	39,31	19,63	6,405	5,686	0,719	5,00	5,099	24:00	00:00			
30.04.21	2.1	2,915	153,801	156,928	-3,127	156,341	158,047	-1,706	59,69	40,04	19,65	6,467	5,719	0,748	5,00	5,099	24:00	00:00			
01.05.21	2.1	3,036	153,868	157,042	-3,174	156,425	158,124	-1,699	59,90	39,46	20,44	6,440	5,678	0,762	5,00	5,099	24:00	00:00			
02.05.21	2.1	3,703	163,619	147,997	15,622	166,339	149,100	17,239	59,91	40,69	19,22	6,433	5,598	0,835	5,00	5,099	24:00	00:00		3	4,8
03.05.21	2.1	2,907	155,087	158,252	-3,165	157,668	159,411	-1,743	59,95	40,48	19,47	6,461	5,695	0,766	5,00	5,099	24:00	00:00			
04.05.21	2.1	2,992	153,731	156,814	-3,083	156,309	157,930	-1,621	60,17	40,01	20,16	6,428	5,678	0,751	5,00	5,099	24:00	00:00			
05.05.21	2.1	3,023	155,478	158,700	-3,222	158,095	159,837	-1,742	60,29	40,12	20,17	6,482	5,711	0,771	5,00	5,099	24:00	00:00			
06.05.21	2.1	2,913	150,838	153,953	-3,115	153,360	155,052	-1,692	60,06	40,03	20,03	6,302	5,582	0,720	5,00	5,099	24:00	00:00			
07.05.21	2.1	2,835	143,370	146,324	-2,954	145,748	147,325	-1,577	59,79	39,30	20,49	6,039	5,402	0,636	5,00	5,099	24:00	00:00			
08.05.21	2.1	2,876	143,052	146,031	-2,980	145,449	147,030	-1,581	60,12	39,30	20,82	6,040	5,406	0,634	5,00	5,099	24:00	00:00			
09.05.21	2.1	2,951	143,503	146,504	-3,001	145,910	147,482	-1,572	60,14	38,86	21,28	6,065	5,428	0,637	5,00	5,099	24:00	00:00			
10.05.21	2.1	2,920	144,487	147,505	-3,018	146,904	148,505	-1,601	60,06	39,14	20,92	6,065	5,416	0,650	5,00	5,099	24:00	00:00			
11.05.21	2.1	1,808	93,246	95,229	-1,983	94,788	95,892	-1,104	59,66	39,54	20,12	5,645	4,635	1,011	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	
12.05.21	2.1	-0,001	0,000	0,020	-0,020	0,000	0,020	-0,020	41,88	35,40	6,48	5,265	3,665	1,600	5,00	5,099	23:00	01:00	3	3	1,3,4,F
13.05.21	2.1	-0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	-0,001	42,13	41,56	0,57	5,241	3,683	1,558	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	1,4
14.05.21	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	41,54	39,61	1,93	5,275	3,679	1,596	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
15.05.21	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	41,47	39,57	1,90	5,331	3,674	1,657	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
16.05.21	2.1	-0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	-0,001	41,52	39,99	1,53	5,317	3,673	1,644	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	1,4
17.05.21	2.1	-0,001	0,000	0,037	-0,037	0,000	0,037	-0,037	40,98	33,13	7,85	5,258	3,631	1,626	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	1,4
18.05.21	2.1	-0,001	0,000	0,029	-0,029	0,000	0,029	-0,029	41,12	32,30	8,82	5,297	3,594	1,703	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	1,4
19.05.21	2.1	-0,001	0,000	0,037	-0,037	0,000	0,037	-0,037	41,45	38,49	2,96	5,314	3,617	1,697	5,00	5,099	22:36	01:24	1,3	1,3	1,3,4,F
Среднее	2.1	1,756	87,591	88,778	-1,186	89,050	89,390	-0,340	52,68	38,53	14,15	5,838	4,768	1,070	5,00	5,099	23:48	00:12	---	---	---
Итого	2.1	54,445	2715,332	2752,109	-36,777	2760,555	2771,090	-10,535	52,68	38,53	14,15	5,838	4,768	1,070	5,00	5,099	737:36	06:24	1,3	1,3	1,3,4,8,F
На 19.04.21	2.1	1592,508	63105,621	64249,375	-1143,754	64551,609	64836,160	-284,551	41,65	39,25	2,40	5,182	3,720	1,462	5,00	5,099	10373:36	4036:26	3	3	4
На 19.05.21	2.1	1646,953	65820,953	67001,484	-1180,531	67312,164	67607,250	-295,086	41,45	38,49	2,96	5,314	3,617	1,697	5,00	5,099	11111:12	4042:50	1,3	1,3	1,3,4,F

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
19.04.21	2.1	1,474	90,832	79,129	11,702	92,247	79,946	12,301	57,83	47,04	10,79	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
20.04.21	2.1	1,625	91,095	78,393	12,702	92,611	79,235	13,376	59,79	47,97	11,82	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00		3	8
21.04.21	2.1	1,612	90,028	79,316	10,712	91,623	80,212	11,411	61,84	49,23	12,61	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.04.21	2.1	1,674	91,023	78,817	12,206	92,610	79,694	12,916	61,33	48,86	12,47	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.04.21	2.1	1,578	89,352	78,065	11,287	90,870	78,919	11,952	60,54	48,39	12,15	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.04.21	2.1	1,659	89,847	76,736	13,111	91,351	77,559	13,793	60,10	47,93	12,17	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.04.21	2.1	1,796	91,861	76,028	15,833	93,388	76,837	16,552	59,90	47,74	12,16	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.04.21	2.1	1,666	89,276	76,009	13,268	90,777	76,826	13,952	60,23	47,99	12,24	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.04.21	2.1	1,587	89,166	77,369	11,797	90,659	78,203	12,457	60,11	48,03	12,08	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.04.21	2.1	1,642	91,241	78,868	12,373	92,805	79,744	13,061	60,80	48,77	12,03	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.04.21	2.1	1,543	90,594	78,815	11,779	92,067	79,653	12,414	59,19	47,75	11,44	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.04.21	2.1	1,640	92,363	79,230	13,133	93,901	80,095	13,806	59,94	48,38	11,56	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.05.21	2.1	1,635	92,418	79,335	13,083	93,967	80,211	13,756	60,14	48,65	11,49	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.05.21	2.1	1,601	91,760	79,357	12,403	93,299	80,233	13,066	60,16	48,64	11,52	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
03.05.21	2.1	1,585	91,800	79,497	12,303	93,341	80,381	12,960	60,19	48,83	11,36	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
04.05.21	2.1	1,554	90,769	79,284	11,485	92,303	80,166	12,137	60,39	48,85	11,54	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.05.21	2.1	1,586	91,673	79,606	12,068	93,230	80,499	12,731	60,54	49,07	11,47	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.05.21	2.1	1,585	90,977	78,532	12,445	92,509	79,408	13,101	60,29	48,91	11,38	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.05.21	2.1	1,526	88,714	77,094	11,619	90,196	77,943	12,253	60,04	48,58	11,46	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.05.21	2.1	1,519	88,443	77,094	11,349	89,935	77,952	11,984	60,34	48,83	11,51	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.05.21	2.1	1,521	88,225	77,226	10,999	89,716	78,079	11,638	60,39	48,63	11,76	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.05.21	2.1	1,556	89,203	77,363	11,840	90,706	78,218	12,488	60,30	48,68	11,62	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.05.21	2.1	1,431	88,028	78,212	9,816	89,505	79,082	10,424	60,15	48,81	11,34	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
12.05.21	2.1	1,503	90,068	78,509	11,559	91,549	79,368	12,181	59,52	48,43	11,09	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
13.05.21	2.1	1,535	89,339	78,271	11,068	90,858	79,142	11,716	60,57	48,86	11,71	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
14.05.21	2.1	1,492	89,474	78,644	10,831	90,963	79,509	11,455	59,92	48,54	11,38	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
15.05.21	2.1	1,552	91,206	79,084	12,122	92,719	79,957	12,762	59,83	48,64	11,19	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
16.05.21	2.1	1,529	90,573	78,966	11,607	92,086	79,843	12,243	60,03	48,80	11,23	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00			8
17.05.21	2.1	1,394	88,867	78,809	10,058	90,303	79,664	10,639	58,99	48,23	10,76	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
18.05.21	2.1	1,423	90,136	79,581	10,555	91,601	80,455	11,146	59,18	48,52	10,66	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
19.05.21	2.1	1,348	87,845	78,333	9,512	89,293	79,212	10,081	59,60	49,04	10,56	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	23:35	00:25	1,3	1,3	8,F
Среднее	2.1	1,560	90,200	78,373	11,827	91,709	79,234	12,476	60,07	48,50	11,57	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	23:59	00:01	---	---	---
Итого	2.1	48,373	2796,195	2429,574	366,621	2842,992	2456,250	386,742	60,07	48,50	11,57	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	743:35	00:25	1,3	1,3	8,F
На 19.04.21	2.1	863,778	49270,359	42558,512	6711,848	50134,648	43059,090	7075,559	60,60	48,82	11,78	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	12386:49	2023:13			8
На 19.05.21	2.1	912,151	52066,555	44988,086	7078,469	52977,641	45515,340	7462,301	59,60	49,04	10,56	6,220	4,079	2,141	5,00	5,099	13130:24	2023:38	1,3	1,3	8,F

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
19.04.21	30,746	13,462	24:00	3	3
20.04.21	28,759	14,325	24:00		3
21.04.21	29,820	12,947	24:00		3
22.04.21	27,709	13,761	24:00		3
23.04.21	28,525	12,065	24:00	3	3
24.04.21	31,175	14,210	24:00		3
25.04.21	33,881	14,795	24:00		3
26.04.21	28,692	13,489	24:00		3
27.04.21	29,034	11,814	24:00		3
28.04.21	28,022	12,460	24:00		3
29.04.21	30,932	13,545	24:00		3
30.04.21	29,294	14,096	24:00		3
01.05.21	30,741	13,961	24:00		3
02.05.21	27,717	14,768	24:00		3
03.05.21	32,486	15,212	24:00		3
04.05.21	28,804	14,749	24:00		3
05.05.21	30,350	15,104	24:00		3
06.05.21	29,908	15,979	24:00		3
07.05.21	29,800	14,006	24:00		3
08.05.21	30,829	14,911	24:00		3
09.05.21	30,995	13,602	24:00		3
10.05.21	30,937	14,200	24:00		3
11.05.21	29,630	13,898	24:00		3
12.05.21	29,012	13,960	24:00		3
13.05.21	29,302	11,816	24:00		3
14.05.21	28,367	13,252	24:00		3
15.05.21	31,749	14,985	24:00		3
16.05.21	31,433	15,199	24:00		3
17.05.21	28,203	12,413	24:00		3
18.05.21	28,443	14,853	24:00		3
19.05.21	27,564	14,679	23:35	1,3	1,3
Среднее	29,770	13,952	23:59	---	---
Итого	922,857	432,514	743:35	1,3	1,3
На 19.04.21	11261,975	14975,034	12388:50		3
На 19.05.21	12184,832	15407,548	13132:25	1,3	1,3

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	