

**Система теплоснабжения 1. Схема 2.1**

Потребитель: ул. Ленина, д. 23, 2 секция  
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	txв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.04.20	2.1	2,495	105,786	104,456	1,330	107,715	105,186	62,76	39,62	23,14	6,248	5,485	0,763	5,00	5,099	24:00	00:00			
20.04.20	2.1	2,433	106,967	105,613	1,354	108,850	106,337	61,64	39,33	22,31	6,309	5,528	0,781	5,00	5,099	24:00	00:00			
21.04.20	2.1	2,367	106,697	105,326	1,371	108,527	106,038	60,86	39,12	21,74	6,295	5,519	0,776	5,00	5,099	24:00	00:00			
22.04.20	2.1	2,301	106,949	105,551	1,397	108,733	106,259	60,03	38,96	21,07	6,301	5,522	0,779	5,00	5,099	24:00	00:00			
23.04.20	2.1	2,438	107,025	105,630	1,395	108,947	106,382	62,27	39,95	22,32	6,297	5,514	0,783	5,00	5,099	24:00	00:00			
24.04.20	2.1	2,415	106,380	105,002	1,378	108,281	105,745	62,10	39,86	22,24	6,264	5,491	0,773	5,00	5,099	24:00	00:00			
25.04.20	2.1	2,269	107,814	106,397	1,417	109,599	107,120	59,80	39,21	20,59	6,343	5,549	0,793	5,00	5,099	24:00	00:00			
26.04.20	2.1	2,320	105,807	104,426	1,380	107,622	105,143	60,84	39,36	21,48	6,237	5,475	0,762	5,00	5,099	24:00	00:00			
27.04.20	2.1	2,495	109,498	108,010	1,487	111,520	108,821	63,16	40,87	22,29	6,357	5,532	0,825	5,00	5,099	24:00	00:00			
28.04.20	2.1	2,421	109,711	108,257	1,454	111,655	109,039	61,88	40,29	21,59	6,416	5,589	0,827	5,00	5,099	24:00	00:00			
29.04.20	2.1	2,200	103,364	101,960	1,404	105,098	102,659	60,16	39,35	20,81	6,090	5,367	0,723	5,00	5,099	24:00	00:00			
30.04.20	2.1	2,149	99,172	97,817	1,355	100,813	98,458	59,72	38,51	21,21	5,909	5,254	0,656	5,00	5,099	24:00	00:00			
01.05.20	2.1	2,163	100,228	98,868	1,360	101,874	99,510	59,49	38,35	21,14	5,963	5,290	0,673	5,00	5,099	24:00	00:00			
02.05.20	2.1	2,203	103,178	101,768	1,410	104,891	102,451	59,85	38,96	20,89	6,095	5,376	0,719	5,00	5,099	24:00	00:00			
03.05.20	2.1	2,120	104,333	102,885	1,448	106,065	103,619	59,85	40,01	19,84	6,138	5,399	0,738	5,00	5,099	24:00	00:00			
04.05.20	2.1	2,095	104,229	102,793	1,436	105,961	103,537	59,87	40,26	19,61	6,124	5,388	0,736	5,00	5,099	24:00	00:00			
05.05.20	2.1	2,054	100,676	99,273	1,403	102,384	100,006	60,48	40,58	19,90	5,947	5,267	0,680	5,00	5,099	24:00	00:00			
06.05.20	2.1	1,243	56,728	55,951	0,778	57,724	56,354	61,52	40,09	21,43	4,989	4,494	0,496	5,00	5,099	15:00	09:00	3	3	3,4,F
07.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,82	35,89	-6,07	3,821	3,901	-0,081	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
08.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,16	34,63	-5,47	3,948	4,029	-0,081	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
09.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	27,58	34,12	-6,54	3,940	4,021	-0,081	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
10.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	26,76	33,73	-6,97	3,938	4,019	-0,081	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
11.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	28,77	34,12	-5,35	3,940	4,021	-0,081	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
12.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,20	34,23	-5,03	3,942	4,022	-0,080	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
13.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	27,94	33,57	-5,63	3,937	4,017	-0,080	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
14.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	25,50	32,83	-7,33	3,938	4,018	-0,080	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
15.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	26,40	32,31	-5,91	3,940	4,021	-0,081	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
16.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	28,48	32,12	-3,64	3,944	4,023	-0,079	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
17.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	28,81	32,52	-3,71	3,945	4,024	-0,079	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
18.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	28,62	32,32	-3,70	3,934	4,013	-0,079	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
19.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	28,22	31,87	-3,65	3,933	4,013	-0,080	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
Среднее	2.1	1,296	59,501	58,709	0,792	60,525	59,118	47,15	37,00	10,15	5,207	4,812	0,395	5,00	5,099	13:39	10:21	---	---	---
Итого	2.1	40,181	1844,543	1819,984	24,559	1876,262	1832,660	47,15	37,00	10,15	5,207	4,812	0,395	5,00	5,099	423:00	321:00	3	3	3,4,F
На 19.04.20	2.1	460,195	18828,727	18626,924	201,803	19226,197	18789,686	62,43	39,33	23,10	6,218	5,466	0,753	5,00	5,099	3631:39	795:11			
На 19.05.20	2.1	500,376	20673,270	20446,908	226,361	21102,459	20622,346	28,22	31,87	-3,65	3,933	4,013	-0,080	5,00	5,099	4054:39	1116:11	3	3	3,4,F

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

Отчет принят "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 23, 2 секция  
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	1,266	75,666	66,386	9,280	77,031	67,211	62,48	51,51	10,97	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
20.04.20	2.1	1,266	76,869	67,034	9,835	78,209	67,844	61,39	50,83	10,56	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
21.04.20	2.1	1,291	77,556	66,962	10,593	78,876	67,752	60,69	50,27	10,42	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.04.20	2.1	1,209	76,966	67,485	9,481	78,242	68,263	59,88	49,74	10,14	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.04.20	2.1	1,275	76,102	66,396	9,706	77,453	67,209	61,96	51,15	10,81	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.04.20	2.1	1,259	75,831	66,184	9,648	77,169	66,991	61,76	51,06	10,70	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.04.20	2.1	1,328	79,403	67,316	12,087	80,709	68,093	59,65	49,78	9,87	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.04.20	2.1	1,266	76,863	66,442	10,421	78,168	67,227	60,59	50,30	10,29	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.04.20	2.1	1,294	75,745	65,568	10,177	77,096	66,375	62,09	51,27	10,82	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.04.20	2.1	1,285	76,466	66,291	10,175	77,807	67,096	61,61	50,98	10,63	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.04.20	2.1	1,218	75,594	65,652	9,943	76,853	66,412	60,03	49,86	10,17	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.04.20	2.1	1,222	77,540	67,344	10,196	78,814	68,122	59,61	49,79	9,82	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.05.20	2.1	1,227	79,180	68,960	10,221	80,472	69,754	59,38	49,70	9,68	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.05.20	2.1	1,222	79,581	69,578	10,004	80,893	70,391	59,72	50,07	9,65	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
03.05.20	2.1	1,132	78,472	69,820	8,652	79,765	70,645	59,71	50,33	9,38	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
04.05.20	2.1	1,179	79,350	69,685	9,664	80,659	70,514	59,74	50,47	9,27	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.05.20	2.1	1,154	77,647	68,615	9,032	78,954	69,445	60,35	50,87	9,48	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.05.20	2.1	1,171	77,255	68,836	8,419	78,631	69,712	62,07	52,09	9,98	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.05.20	2.1	1,201	76,414	66,940	9,474	77,734	67,761	61,12	51,18	9,94	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.05.20	2.1	1,163	75,482	67,085	8,398	76,790	67,900	61,23	50,99	10,24	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.05.20	2.1	1,205	75,305	66,179	9,125	76,602	66,972	61,06	50,64	10,42	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.05.20	2.1	1,269	76,050	65,584	10,466	77,337	66,351	60,52	50,08	10,44	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.05.20	2.1	1,290	76,269	66,146	10,123	77,613	66,950	61,75	51,00	10,75	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
12.05.20	2.1	1,236	75,823	66,343	9,480	77,143	67,145	61,37	50,86	10,51	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
13.05.20	2.1	1,285	75,598	65,724	9,874	76,917	66,504	61,44	50,43	11,01	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
14.05.20	2.1	1,271	75,609	65,810	9,800	76,913	66,582	61,08	50,17	10,91	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
15.05.20	2.1	1,335	77,641	66,936	10,705	78,973	67,716	60,92	49,98	10,94	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
16.05.20	2.1	1,272	76,997	67,278	9,719	78,315	68,065	60,87	50,09	10,78	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
17.05.20	2.1	1,357	78,218	67,235	10,983	79,570	68,026	61,16	50,21	10,95	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
18.05.20	2.1	1,292	76,285	66,231	10,054	77,593	67,001	60,92	49,95	10,97	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
19.05.20	2.1	1,351	77,348	66,275	11,074	78,665	67,036	60,69	49,66	11,03	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
Среднее	2.1	1,251	76,940	67,043	9,897	78,257	67,841	60,87	50,49	10,37	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	38,788	2385,127	2078,319	306,808	2425,979	2103,070	60,87	50,49	10,37	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	744:00	00:00			8
На 19.04.20	2.1	203,639	11803,170	10406,328	1396,842	12029,359	10543,062	62,27	51,26	11,01	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	3631:37	795:12			8
На 19.05.20	2.1	242,427	14188,297	12484,647	1703,649	14455,339	12646,133	60,69	49,66	11,03	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	4375:37	795:12			8

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	