

**Система теплоснабжения 1. Схема 1.3**

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 1 секция  
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, МПа	P2, МПа	dP, МПа	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
20.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	46,00	44,48	1,52	0,595	0,435	0,160	24:00	00:00			
21.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,52	43,63	0,89	0,588	0,434	0,154	24:00	00:00			
22.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	45,57	44,34	1,23	0,597	0,436	0,161	24:00	00:00			
23.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	46,11	44,82	1,29	0,601	0,436	0,166	24:00	00:00			
24.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	45,55	44,47	1,08	0,601	0,435	0,165	24:00	00:00			
25.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,91	43,94	0,97	0,594	0,434	0,160	24:00	00:00			
26.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,85	43,99	0,86	0,595	0,434	0,161	24:00	00:00			
27.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,69	43,88	0,81	0,593	0,433	0,159	24:00	00:00			
28.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,39	43,80	0,59	0,599	0,435	0,164	24:00	00:00			
29.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,76	43,94	0,82	0,587	0,434	0,154	24:00	00:00			
30.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,38	43,60	0,78	0,594	0,435	0,159	24:00	00:00			
31.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,45	43,69	0,76	0,591	0,434	0,157	24:00	00:00			
01.06.21	1.3	0,000	0,000	0,069	-0,069	0,000	0,069	-0,069	35,60	24,95	10,65	0,382	0,433	-0,051	24:00	00:00			
02.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,87	43,26	-9,39	0,168	0,432	-0,265	24:00	00:00			
03.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,52	42,62	-9,10	0,151	0,436	-0,285	24:00	00:00			
04.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,65	42,51	-9,86	0,144	0,431	-0,288	24:00	00:00			
05.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,43	42,10	-9,67	0,136	0,431	-0,295	24:00	00:00			
06.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,47	42,22	-9,75	0,131	0,430	-0,300	24:00	00:00			
07.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,56	42,40	-9,84	0,124	0,431	-0,307	24:00	00:00			
08.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,65	42,58	-9,93	0,127	0,433	-0,306	24:00	00:00			
09.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,20	43,75	-10,55	0,126	0,435	-0,309	24:00	00:00			
10.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,10	43,38	-10,28	0,127	0,436	-0,308	24:00	00:00			
11.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,25	43,66	-10,41	0,125	0,436	-0,311	24:00	00:00			
12.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,98	43,21	-10,23	0,124	0,436	-0,311	24:00	00:00			
13.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,10	43,35	-10,25	0,127	0,434	-0,307	24:00	00:00			
14.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,36	43,81	-10,45	0,122	0,434	-0,311	24:00	00:00			
15.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,32	43,55	-10,23	0,120	0,435	-0,315	24:00	00:00			
16.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,54	43,78	-10,24	0,119	0,434	-0,315	24:00	00:00			
17.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,67	43,81	-10,14	0,118	0,436	-0,319	24:00	00:00			
18.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,70	43,99	-10,29	0,116	0,435	-0,319	24:00	00:00			
Среднее	1.3	0,000	0,000	0,002	-0,002	0,000	0,002	-0,002	37,97	42,92	-4,95	0,324	0,434	-0,110	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	0,000	0,000	0,068	-0,068	0,000	0,070	-0,070	37,97	42,92	-4,95	0,324	0,434	-0,110	720:00	00:00			
На 20.05.21	1.3	643,508	26486,510	26592,227	-105,717	27125,582	26879,191	246,391	44,74	43,48	1,26	0,587	0,436	0,151	6416:57	672:16	1	1	F
На 18.06.21	1.3	643,508	26486,510	26592,295	-105,785	27125,582	26879,262	246,320	33,70	43,99	-10,29	0,116	0,435	-0,319	7136:57	672:16			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 1 секция  
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, МПа	P4, МПа	dP, МПа	txв, °C	Pxв, МПа	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.05.21	2.1	1,036	95,151	90,118	5,033	96,758	91,249	5,509	60,25	51,84	8,41	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.05.21	2.1	1,057	96,902	90,499	6,403	98,437	91,567	6,870	58,27	50,36	7,91	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.05.21	2.1	1,070	97,463	92,033	5,429	99,086	93,170	5,916	59,84	51,44	8,40	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.05.21	2.1	1,138	98,358	92,100	6,259	100,038	93,265	6,773	60,61	52,04	8,57	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.05.21	2.1	1,057	97,314	92,094	5,220	98,938	93,235	5,703	59,90	51,52	8,38	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.05.21	2.1	1,087	97,585	91,567	6,018	99,177	92,672	6,505	59,21	50,89	8,32	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.05.21	2.1	1,081	97,834	91,691	6,143	99,426	92,801	6,625	59,13	50,96	8,17	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.05.21	2.1	1,062	97,538	91,505	6,033	99,114	92,607	6,507	58,89	50,83	8,06	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.05.21	2.1	1,050	97,997	91,865	6,131	99,559	92,961	6,598	58,48	50,61	7,87	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.05.21	2.1	1,061	96,914	91,017	5,897	98,485	92,113	6,372	59,01	50,84	8,17	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.05.21	2.1	1,079	97,462	91,393	6,068	99,023	92,472	6,551	58,63	50,37	8,26	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
31.05.21	2.1	1,124	97,506	91,106	6,400	99,093	92,191	6,902	59,12	50,57	8,55	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.06.21	2.1	0,706	64,329	60,580	3,749	65,324	61,261	4,063	57,54	49,13	8,41	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
02.06.21	2.1	1,016	93,500	88,130	5,371	95,010	89,181	5,829	58,87	50,62	8,25	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
03.06.21	2.1	1,031	95,371	88,894	6,477	96,835	89,907	6,928	57,32	49,52	7,80	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.06.21	2.1	1,076	96,543	90,094	6,449	98,036	91,112	6,924	57,53	49,34	8,19	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.06.21	2.1	1,014	95,549	89,816	5,733	96,995	90,814	6,181	56,91	48,92	7,99	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.06.21	2.1	1,146	97,427	89,115	8,312	98,911	90,111	8,800	57,08	49,07	8,01	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
07.06.21	2.1	1,096	96,717	89,371	7,346	98,195	90,375	7,820	57,19	49,20	7,99	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.06.21	2.1	1,042	95,228	89,229	5,999	96,705	90,244	6,461	57,63	49,48	8,15	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.06.21	2.1	1,089	96,454	90,446	6,008	98,031	91,535	6,496	59,26	50,82	8,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.06.21	2.1	1,098	96,889	90,582	6,307	98,449	91,653	6,796	58,79	50,41	8,38	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.06.21	2.1	1,071	96,324	90,767	5,557	97,897	91,855	6,042	59,23	50,73	8,50	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.06.21	2.1	1,036	96,564	90,965	5,598	98,091	92,027	6,064	58,23	50,11	8,12	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.06.21	2.1	1,117	96,271	89,379	6,892	97,822	90,438	7,384	58,82	50,46	8,36	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
14.06.21	2.1	1,121	96,634	89,690	6,944	98,217	90,779	7,438	59,33	51,02	8,31	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
15.06.21	2.1	1,028	96,286	90,312	5,974	97,818	91,387	6,431	58,42	50,55	7,87	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
16.06.21	2.1	1,022	95,836	90,225	5,610	97,381	91,312	6,069	58,83	50,84	7,99	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
17.06.21	2.1	1,028	94,705	89,227	5,478	96,248	90,307	5,941	59,16	50,95	8,21	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
18.06.21	2.1	1,040	96,074	90,253	5,821	97,633	91,347	6,286	59,03	50,98	8,05	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,056	95,491	89,469	6,022	97,024	90,532	6,493	58,68	50,48	8,20	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	31,681	2864,725	2684,064	180,660	2910,729	2715,953	194,775	58,68	50,48	8,20	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	720:00	00:00			
На 20.05.21	2.1	329,154	19295,141	17549,838	1745,303	19662,877	17764,439	1898,438	58,82	50,73	8,09	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	6416:56	672:17	1	1	F
На 18.06.21	2.1	360,835	22159,865	20233,902	1925,963	22573,605	20480,393	2093,213	59,03	50,98	8,05	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	7136:56	672:17			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система холодного водоснабжения

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 1 секция  
 Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	V5, м3	Tхвс5, чч:мм	Кан.НС5
20.05.21	26,475	24:00	
21.05.21	25,475	24:00	
22.05.21	24,064	24:00	
23.05.21	27,706	24:00	
24.05.21	25,408	24:00	
25.05.21	29,626	24:00	
26.05.21	29,095	24:00	
27.05.21	26,465	24:00	
28.05.21	24,505	24:00	
29.05.21	24,634	24:00	
30.05.21	25,916	24:00	
31.05.21	25,562	24:00	
01.06.21	25,188	24:00	
02.06.21	23,039	24:00	
03.06.21	25,472	24:00	
04.06.21	29,907	24:00	
05.06.21	23,151	24:00	
06.06.21	26,959	24:00	
07.06.21	26,901	24:00	
08.06.21	25,391	24:00	
09.06.21	24,651	24:00	
10.06.21	25,519	24:00	
11.06.21	26,386	24:00	
12.06.21	25,822	24:00	
13.06.21	26,703	24:00	
14.06.21	26,231	24:00	
15.06.21	25,540	24:00	
16.06.21	25,940	24:00	
17.06.21	28,678	24:00	
18.06.21	27,504	24:00	
Среднее	26,130	24:00	---
Итого	783,911	720:00	
На 20.05.21	10563,554	6205:04	1
На 18.06.21	11347,465	6925:04	

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	