

Система теплоснабжения 1. Схема 1.3

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 3 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	Тсч, чч:мм	Тос, 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	45,41	44,11	1,30	0,593	0,427	0,165	24:00	00:00	3	3	
21.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	43,80	42,77	1,03	0,586	0,427	0,159	24:00	00:00	3	3	
22.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,78	43,50	1,28	0,595	0,428	0,166	24:00	00:00	3	3	
23.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	45,35	43,95	1,40	0,599	0,428	0,171	24:00	00:00	3	3	
24.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,84	43,64	1,20	0,598	0,428	0,170	24:00	00:00	3	3	
25.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,23	43,27	0,96	0,592	0,426	0,165	24:00	00:00	3	3	
26.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,20	43,20	1,00	0,593	0,426	0,167	24:00	00:00	3	3	
27.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,05	43,14	0,91	0,590	0,426	0,165	24:00	00:00	3	3	
28.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	43,76	43,08	0,68	0,597	0,427	0,169	24:00	00:00	3	3	
29.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	44,09	43,13	0,96	0,586	0,426	0,160	24:00	00:00	3	3	
30.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	43,62	42,66	0,96	0,592	0,427	0,164	24:00	00:00	3	3	
31.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	43,69	42,56	1,13	0,589	0,426	0,163	24:00	00:00	3	3	
01.06.21	1.3	0,000	0,000	0,031	-0,031	0,000	0,031	-0,031	34,04	23,76	10,28	0,479	0,433	0,046	24:00	00:00	3	3	
02.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,38	43,08	-12,70	0,380	0,420	-0,040	24:00	00:00	3	3	
03.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,25	42,44	-12,19	0,369	0,425	-0,056	24:00	00:00	3	3	
04.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,43	42,61	-12,18	0,354	0,423	-0,070	24:00	00:00	3	3	
05.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,38	42,06	-11,68	0,351	0,423	-0,072	24:00	00:00	3	3	
06.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,54	42,18	-11,64	0,348	0,423	-0,074	24:00	00:00	3	3	
07.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,69	42,19	-11,50	0,346	0,424	-0,077	24:00	00:00	3	3	
08.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,83	42,34	-11,51	0,350	0,425	-0,076	24:00	00:00	3	3	
09.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,33	43,62	-12,29	0,349	0,428	-0,079	24:00	00:00	3	3	
10.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,26	42,89	-11,63	0,350	0,428	-0,078	24:00	00:00	3	3	
11.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,33	43,02	-11,69	0,349	0,428	-0,079	24:00	00:00	3	3	
12.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,19	42,62	-11,43	0,349	0,428	-0,079	24:00	00:00	3	3	
13.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,37	42,67	-11,30	0,348	0,426	-0,078	24:00	00:00	3	3	
14.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,67	43,23	-11,56	0,347	0,426	-0,079	24:00	00:00	3	3	
15.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,77	43,11	-11,34	0,351	0,428	-0,076	24:00	00:00	3	3	
16.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,06	43,48	-11,42	0,349	0,426	-0,077	24:00	00:00	3	3	
17.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,17	43,33	-11,16	0,348	0,429	-0,081	24:00	00:00	3	3	
18.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,35	43,87	-11,52	0,347	0,428	-0,080	24:00	00:00	3	3	
Среднее	1.3	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	-0,001	36,53	42,38	-5,85	0,452	0,427	0,026	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	0,000	0,000	0,031	-0,031	0,000	0,031	-0,031	36,53	42,38	-5,85	0,452	0,427	0,026	720:00	00:00	3	3	
На 20.05.21	1.3	612,055	22466,709	22557,605	-90,896	23003,232	22765,721	237,512	44,28	43,26	1,02	0,585	0,428	0,156	7110:11	317:53	1,3	1,3	D,F
На 18.06.21	1.3	612,055	22466,709	22557,637	-90,928	23003,232	22765,752	237,480	32,35	43,87	-11,52	0,347	0,428	-0,080	7830:11	317:53	3	3	

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 3 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	0,997	99,527	94,098	5,429	101,216	95,335	5,881	60,39	53,00	7,39	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.05.21	2.1	1,010	99,702	93,237	6,465	101,288	94,380	6,908	58,41	51,27	7,14	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.05.21	2.1	1,022	99,948	94,279	5,669	101,621	95,492	6,129	60,00	52,46	7,54	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.05.21	2.1	1,106	101,111	94,304	6,807	102,846	95,546	7,300	60,76	53,05	7,71	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.05.21	2.1	1,060	100,869	94,452	6,417	102,559	95,671	6,888	60,03	52,54	7,49	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.05.21	2.1	1,073	100,758	93,799	6,959	102,410	94,981	7,429	59,36	51,94	7,42	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.05.21	2.1	1,020	100,278	94,083	6,195	101,918	95,272	6,646	59,28	52,01	7,27	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.05.21	2.1	1,020	100,082	93,618	6,464	101,706	94,794	6,912	59,04	51,86	7,18	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.05.21	2.1	1,040	101,385	94,252	7,133	103,009	95,425	7,584	58,62	51,63	6,99	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.05.21	2.1	1,021	99,568	93,236	6,332	101,190	94,408	6,782	59,15	51,87	7,28	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.05.21	2.1	1,131	101,273	93,112	8,162	102,904	94,257	8,647	58,78	51,34	7,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
31.05.21	2.1	1,068	99,603	93,099	6,504	101,231	94,255	6,976	59,26	51,57	7,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.06.21	2.1	0,632	66,720	62,023	4,698	67,758	62,792	4,966	57,69	51,49	6,20	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
02.06.21	2.1	0,909	105,353	99,195	6,158	107,056	100,503	6,553	58,90	53,08	5,82	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
03.06.21	2.1	0,914	106,572	99,950	6,622	108,212	101,199	7,014	57,41	51,73	5,68	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.06.21	2.1	0,916	105,142	98,229	6,913	106,776	99,474	7,302	57,69	52,07	5,62	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.06.21	2.1	0,929	104,783	97,568	7,216	106,378	98,770	7,608	57,07	51,39	5,68	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.06.21	2.1	0,921	104,696	97,768	6,928	106,298	98,978	7,320	57,23	51,50	5,73	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
07.06.21	2.1	0,967	105,741	98,383	7,358	107,366	99,597	7,769	57,35	51,42	5,93	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.06.21	2.1	0,964	105,370	98,915	6,455	107,012	100,138	6,874	57,78	51,47	6,31	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.06.21	2.1	1,013	107,928	101,034	6,894	109,700	102,367	7,334	59,43	53,11	6,32	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.06.21	2.1	0,979	105,709	99,671	6,038	107,420	100,950	6,470	58,95	52,39	6,56	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.06.21	2.1	1,038	106,268	99,449	6,820	108,011	100,739	7,273	59,38	52,67	6,71	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.06.21	2.1	1,009	106,958	100,111	6,847	108,657	101,373	7,285	58,39	51,95	6,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.06.21	2.1	1,108	104,061	95,474	8,587	105,746	96,690	9,056	58,97	52,21	6,76	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
14.06.21	2.1	1,119	104,765	95,724	9,041	106,489	96,978	9,511	59,48	52,92	6,56	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
15.06.21	2.1	0,970	104,022	97,003	7,019	105,685	98,250	7,435	58,57	52,44	6,13	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
16.06.21	2.1	0,925	103,093	97,362	5,731	104,764	98,625	6,139	58,99	52,66	6,33	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
17.06.21	2.1	1,068	101,980	93,750	8,231	103,650	94,967	8,683	59,31	52,69	6,62	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
18.06.21	2.1	1,014	103,535	96,928	6,607	105,223	98,173	7,050	59,19	52,42	6,77	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	0,999	101,893	95,137	6,757	103,536	96,346	7,191	58,83	52,14	6,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	29,962	3056,801	2854,104	202,697	3106,092	2890,377	215,715	58,83	52,14	6,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	720:00	00:00			
На 20.05.21	2.1	355,661	19783,781	17710,945	2072,836	20175,156	17936,330	2238,826	58,98	51,88	7,10	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	7110:12	317:52	1	1	D,F
На 18.06.21	2.1	385,623	22840,582	20565,049	2275,533	23281,248	20826,707	2454,541	59,19	52,42	6,77	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	7830:12	317:52			

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	