

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	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
20.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,24	33,12	0,12	0,048	0,348	-0,300	24:00	00:00	3	3	
21.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,82	32,48	0,34	0,040	0,308	-0,268	24:00	00:00	3	3	
22.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,67	32,29	0,38	0,035	0,301	-0,265	24:00	00:00	3	3	
23.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,78	32,58	0,20	0,033	0,331	-0,298	24:00	00:00	3	3	
24.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,28	33,21	0,07	0,030	0,316	-0,285	24:00	00:00	3	3	
25.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,17	33,12	0,05	0,027	0,267	-0,240	24:00	00:00	3	3	
26.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,02	32,96	0,06	0,026	0,262	-0,236	24:00	00:00	3	3	
27.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,28	33,20	0,08	0,025	0,267	-0,242	24:00	00:00	3	3	
28.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,17	33,07	0,10	0,023	0,242	-0,219	24:00	00:00	3	3	
29.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,24	33,13	0,11	0,022	0,243	-0,221	24:00	00:00	3	3	
30.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,34	33,22	0,12	0,022	0,242	-0,221	24:00	00:00	3	3	
31.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,52	33,38	0,14	0,022	0,240	-0,219	24:00	00:00	3	3	
01.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,57	33,41	0,16	0,021	0,224	-0,202	24:00	00:00	3	3	
02.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,33	33,20	0,13	0,020	0,195	-0,175	24:00	00:00	3	3	
03.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,90	32,81	0,09	0,018	0,169	-0,151	24:00	00:00	3	3	
04.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,35	32,36	-0,01	0,016	0,151	-0,135	24:00	00:00	3	3	
05.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,92	31,88	0,04	0,013	0,135	-0,122	24:00	00:00	3	3	
06.09.21	1.3	0,001	0,104	0,139	-0,034	0,106	0,140	-0,034	57,90	47,88	10,02	0,242	0,301	-0,059	23:59	00:02	1,3	1,3	D,F
07.09.21	1.3	0,000	0,000	0,273	-0,273	0,000	0,276	-0,276	32,77	48,13	-15,36	0,428	0,433	-0,005	24:00	00:00	3	3	
08.09.21	1.3	0,000	0,000	0,211	-0,211	0,000	0,213	-0,213	30,52	43,30	-12,78	0,429	0,434	-0,005	24:00	00:00	3	3	
09.09.21	1.3	0,000	0,000	0,203	-0,203	0,000	0,205	-0,205	30,08	42,59	-12,51	0,428	0,433	-0,005	24:00	00:00	3	3	
10.09.21	1.3	0,000	0,000	0,176	-0,176	0,000	0,178	-0,178	30,17	43,34	-13,17	0,430	0,434	-0,005	24:00	00:00	3	3	
11.09.21	1.3	0,000	0,000	0,162	-0,162	0,000	0,163	-0,163	30,23	43,01	-12,78	0,427	0,432	-0,005	24:00	00:00	3	3	
12.09.21	1.3	0,000	0,000	0,166	-0,166	0,000	0,167	-0,167	30,27	43,04	-12,77	0,427	0,432	-0,005	24:00	00:00	3	3	
13.09.21	1.3	0,000	0,000	0,178	-0,178	0,000	0,180	-0,180	30,57	43,74	-13,17	0,429	0,433	-0,004	24:00	00:00	3	3	
14.09.21	1.3	0,000	0,000	0,187	-0,187	0,000	0,188	-0,188	30,50	41,61	-11,11	0,428	0,433	-0,004	24:00	00:00	3	3	
15.09.21	1.3	0,000	0,000	0,146	-0,146	0,000	0,147	-0,147	29,98	42,51	-12,53	0,428	0,432	-0,005	24:00	00:00	3	3	
16.09.21	1.3	0,000	0,000	0,166	-0,166	0,000	0,167	-0,167	29,66	42,40	-12,74	0,428	0,433	-0,005	24:00	00:00	3	3	
17.09.21	1.3	0,000	0,000	0,213	-0,213	0,000	0,215	-0,215	29,36	41,16	-11,80	0,445	0,451	-0,005	24:00	00:00	3	3	
18.09.21	1.3	1,082	47,079	47,077	0,001	47,869	47,366	0,503	60,23	37,25	22,98	0,554	0,492	0,062	24:00	00:00	3	3	
Среднее	1.3	0,036	1,573	1,643	-0,070	1,599	1,654	-0,054	33,79	37,31	-3,52	0,199	0,327	-0,128	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	1,083	47,184	49,297	-2,113	47,975	49,605	-1,631	33,79	37,31	-3,52	0,199	0,327	-0,128	719:59	00:02	1,3	1,3	D,F
На 20.08.21	1.3	612,217	22473,098	22559,619	-86,521	23009,729	22767,750	241,979	32,84	32,58	0,26	0,051	0,333	-0,283	9318:11	317:53	3	3	
На 18.09.21	1.3	613,300	22520,281	22608,916	-88,635	23057,703	22817,355	240,348	60,23	37,25	22,98	0,554	0,492	0,062	10038:10	317:55	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
20.08.21	2.1	0,932	107,409	101,572	5,838	109,172	102,925	6,248	59,41	53,36	6,05	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.08.21	2.1	0,955	107,703	102,340	5,363	109,480	103,690	5,791	59,58	53,10	6,48	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.08.21	2.1	1,040	108,722	101,871	6,852	110,504	103,199	7,306	59,36	52,80	6,56	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.08.21	2.1	0,953	111,492	106,072	5,419	113,283	107,438	5,845	58,74	52,49	6,25	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.08.21	2.1	1,033	108,862	102,806	6,056	110,683	104,167	6,517	60,01	53,19	6,82	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.08.21	2.1	0,981	108,969	103,695	5,274	110,762	105,047	5,716	59,49	52,80	6,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.08.21	2.1	1,021	109,569	103,449	6,120	111,362	104,789	6,574	59,29	52,63	6,66	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.08.21	2.1	0,987	108,187	102,946	5,241	110,004	104,317	5,688	60,13	53,35	6,78	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.08.21	2.1	1,043	109,408	102,997	6,410	111,210	104,340	6,871	59,53	52,80	6,73	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.08.21	2.1	0,996	108,274	102,533	5,741	110,059	103,875	6,185	59,55	52,89	6,66	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.08.21	2.1	1,030	109,125	102,464	6,661	110,917	103,806	7,112	59,44	52,91	6,53	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
31.08.21	2.1	1,018	109,148	102,770	6,378	110,955	104,129	6,827	59,68	53,16	6,52	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.09.21	2.1	0,998	109,585	103,691	5,894	111,384	105,048	6,337	59,42	52,88	6,54	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
02.09.21	2.1	1,037	109,388	103,259	6,129	111,187	104,598	6,590	59,47	52,66	6,81	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
03.09.21	2.1	1,102	109,314	102,204	7,110	111,109	103,517	7,593	59,43	52,42	7,01	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.09.21	2.1	1,122	110,994	103,518	7,476	112,795	104,831	7,965	59,05	52,11	6,94	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.09.21	2.1	1,149	104,738	97,287	7,451	106,470	98,516	7,954	59,63	52,00	7,63	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.09.21	2.1	1,023	101,962	96,350	5,611	103,642	97,572	6,071	59,53	52,09	7,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	23:59	00:02	1	1	D,F
07.09.21	2.1	1,080	107,286	101,303	5,983	109,061	102,594	6,468	59,67	52,22	7,45	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.09.21	2.1	1,053	108,723	103,066	5,657	110,512	104,381	6,132	59,49	52,25	7,24	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.09.21	2.1	1,043	108,134	102,444	5,690	109,912	103,754	6,159	59,46	52,30	7,16	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.09.21	2.1	1,057	109,615	103,794	5,820	111,445	105,150	6,296	59,94	52,84	7,10	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.09.21	2.1	1,029	108,062	102,517	5,545	109,850	103,842	6,009	59,66	52,57	7,09	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.09.21	2.1	1,040	108,092	102,110	5,982	109,867	103,422	6,446	59,42	52,42	7,00	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.09.21	2.1	1,061	107,397	101,093	6,304	109,189	102,414	6,776	59,92	52,84	7,08	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
14.09.21	2.1	1,034	106,760	100,965	5,795	108,520	102,263	6,258	59,55	52,44	7,11	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
15.09.21	2.1	1,054	106,084	99,990	6,094	107,817	101,253	6,564	59,23	51,99	7,24	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
16.09.21	2.1	1,083	105,316	99,037	6,279	107,052	100,290	6,762	59,52	52,04	7,48	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
17.09.21	2.1	1,129	112,049	105,459	6,590	113,914	106,821	7,094	59,84	52,56	7,28	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
18.09.21	2.1	1,226	110,866	103,290	7,576	112,762	104,641	8,122	60,67	52,88	7,79	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,044	108,374	102,230	6,145	110,163	103,554	6,609	59,57	52,63	6,94	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	31,308	3251,232	3066,891	184,342	3304,889	3106,619	198,270	59,57	52,63	6,94	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	719:59	00:02	1	1	D,F
На 20.08.21	2.1	435,979	28683,277	26109,406	2573,871	29219,701	26444,451	2775,250	59,80	53,53	6,27	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	9318:12	317:52			
На 18.09.21	2.1	467,286	31934,510	29176,297	2758,213	32524,590	29551,070	2973,520	60,67	52,88	7,79	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	10038:11	317:54			

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 отопление, 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	