

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
20.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,73	34,44	0,29	0,113	0,191	-0,078	24:00	00:00	3	3	
21.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,61	34,33	0,28	0,106	0,164	-0,059	24:00	00:00	3	3	
22.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,42	34,17	0,25	0,103	0,144	-0,041	24:00	00:00	3	3	
23.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,23	33,99	0,24	0,111	0,129	-0,018	24:00	00:00	3	3	
24.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,35	34,14	0,21	0,106	0,130	-0,023	24:00	00:00	3	3	
25.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,16	33,94	0,22	0,098	0,114	-0,015	24:00	00:00	3	3	
26.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,12	33,91	0,21	0,097	0,106	-0,009	24:00	00:00	3	3	
27.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,32	34,10	0,22	0,097	0,107	-0,010	24:00	00:00	3	3	
28.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,32	34,08	0,24	0,084	0,101	-0,017	24:00	00:00	3	3	
29.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,19	33,97	0,22	0,098	0,092	0,005	24:00	00:00	3	3	
30.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,36	34,11	0,25	0,088	0,092	-0,004	24:00	00:00	3	3	
31.07.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,36	34,10	0,26	0,086	0,087	-0,001	24:00	00:00	3	3	
01.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,26	33,99	0,27	0,081	0,078	0,003	24:00	00:00	3	3	
02.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,37	34,12	0,25	0,092	0,078	0,015	24:00	00:00	3	3	
03.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	34,51	34,25	0,26	0,084	0,077	0,007	24:00	00:00	3	3	
04.08.21	1.3	0,162	6,390	0,200	6,190	6,495	0,201	6,294	59,63	39,89	19,74	0,312	0,170	0,142	24:00	00:00	3	3	
05.08.21	1.3	0,000	0,000	0,120	-0,120	0,000	0,121	-0,121	33,56	47,34	-13,78	0,426	0,432	-0,006	24:00	00:00	3	3	
06.08.21	1.3	0,000	0,000	0,077	-0,077	0,000	0,078	-0,078	33,17	46,60	-13,43	0,427	0,432	-0,005	24:00	00:00	3	3	
07.08.21	1.3	0,000	0,000	0,065	-0,065	0,000	0,066	-0,066	33,11	46,65	-13,54	0,427	0,432	-0,005	24:00	00:00	3	3	
08.08.21	1.3	0,000	0,000	0,075	-0,075	0,000	0,076	-0,076	33,12	46,34	-13,22	0,426	0,431	-0,005	24:00	00:00	3	3	
09.08.21	1.3	0,000	0,000	0,038	-0,038	0,000	0,038	-0,038	33,11	46,32	-13,21	0,428	0,432	-0,005	24:00	00:00	3	3	
10.08.21	1.3	0,000	0,000	0,032	-0,032	0,000	0,032	-0,032	33,25	46,69	-13,44	0,428	0,432	-0,004	24:00	00:00	3	3	
11.08.21	1.3	0,000	0,000	0,034	-0,034	0,000	0,034	-0,034	33,21	46,30	-13,09	0,429	0,433	-0,004	24:00	00:00	3	3	
12.08.21	1.3	0,000	0,000	0,033	-0,033	0,000	0,033	-0,033	33,05	46,28	-13,23	0,427	0,432	-0,004	24:00	00:00	3	3	
13.08.21	1.3	0,000	0,000	0,027	-0,027	0,000	0,027	-0,027	32,94	46,25	-13,31	0,428	0,433	-0,004	24:00	00:00	3	3	
14.08.21	1.3	0,000	0,000	0,031	-0,031	0,000	0,031	-0,031	32,74	45,89	-13,15	0,429	0,433	-0,004	24:00	00:00	3	3	
15.08.21	1.3	0,000	0,000	0,024	-0,024	0,000	0,024	-0,024	32,70	46,01	-13,31	0,428	0,432	-0,004	24:00	00:00	3	3	
16.08.21	1.3	0,000	0,000	0,025	-0,025	0,000	0,025	-0,025	32,89	46,25	-13,36	0,427	0,431	-0,004	24:00	00:00	3	3	
17.08.21	1.3	0,000	0,000	0,006	-0,006	0,000	0,006	-0,006	33,32	46,14	-12,82	0,217	0,323	-0,106	24:00	00:00	3	3	
18.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,75	33,73	0,02	0,062	0,384	-0,322	24:00	00:00	3	3	
19.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,84	32,58	0,26	0,051	0,333	-0,283	24:00	00:00	3	3	
Среднее	1.3	0,005	0,206	0,025	0,181	0,210	0,026	0,184	34,57	39,38	-4,81	0,233	0,261	-0,028	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	0,162	6,389	0,785	5,604	6,496	0,793	5,703	34,57	39,38	-4,81	0,233	0,261	-0,028	744:00	00:00	3	3	
На 20.07.21	1.3	612,055	22466,709	22558,834	-92,125	23003,232	22766,957	236,275	34,67	34,35	0,32	0,123	0,208	-0,085	8574:11	317:53	3	3	
На 19.08.21	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	

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
20.07.21	2.1	0,858	106,960	102,341	4,618	108,719	103,715	5,005	59,48	53,55	5,93	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.07.21	2.1	0,940	107,055	100,991	6,064	108,802	102,327	6,476	59,22	53,16	6,06	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.07.21	2.1	0,948	106,144	100,300	5,845	107,875	101,613	6,263	59,20	52,91	6,29	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.07.21	2.1	0,997	106,959	100,533	6,426	108,715	101,853	6,863	59,42	52,97	6,45	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.07.21	2.1	0,940	108,120	103,169	4,952	109,935	104,558	5,378	60,10	53,63	6,47	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.07.21	2.1	0,957	107,935	102,624	5,312	109,721	103,981	5,741	59,67	53,17	6,50	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.07.21	2.1	1,001	108,651	102,420	6,231	110,456	103,784	6,673	59,79	53,34	6,45	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.07.21	2.1	0,968	106,852	101,296	5,556	108,661	102,671	5,991	60,36	53,84	6,52	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.07.21	2.1	0,983	108,872	102,829	6,043	110,677	104,200	6,478	59,72	53,37	6,35	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.07.21	2.1	0,949	107,787	102,041	5,746	109,551	103,385	6,167	59,31	53,06	6,25	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.07.21	2.1	0,974	107,820	101,861	5,959	109,612	103,223	6,390	59,81	53,45	6,36	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
31.07.21	2.1	0,962	105,319	99,371	5,948	107,058	100,685	6,373	59,58	53,16	6,42	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.08.21	2.1	0,970	105,285	98,982	6,304	106,995	100,267	6,728	59,05	52,69	6,36	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
02.08.21	2.1	1,002	108,215	101,324	6,891	109,990	102,666	7,325	59,39	53,19	6,20	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
03.08.21	2.1	0,994	107,945	101,645	6,300	109,738	103,002	6,737	59,79	53,41	6,38	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.08.21	2.1	0,998	107,489	101,367	6,122	109,280	102,717	6,564	59,88	53,35	6,53	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.08.21	2.1	0,962	110,935	105,565	5,370	112,768	106,967	5,802	59,62	53,28	6,34	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.08.21	2.1	1,005	110,802	104,606	6,196	112,632	105,993	6,640	59,61	53,23	6,38	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
07.08.21	2.1	0,892	109,656	105,180	4,475	111,456	106,576	4,881	59,42	53,25	6,17	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.08.21	2.1	0,928	107,618	102,532	5,086	109,390	103,888	5,503	59,51	53,17	6,34	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.08.21	2.1	0,905	109,384	104,527	4,857	111,180	105,916	5,265	59,43	53,29	6,14	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.08.21	2.1	0,949	110,156	104,613	5,543	111,977	106,012	5,966	59,64	53,46	6,18	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.08.21	2.1	0,905	109,841	105,199	4,643	111,647	106,595	5,053	59,46	53,26	6,20	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.08.21	2.1	0,943	108,824	103,497	5,327	110,614	104,866	5,749	59,49	53,17	6,32	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.08.21	2.1	0,922	109,379	104,764	4,615	111,191	106,157	5,035	59,71	53,31	6,40	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
14.08.21	2.1	0,985	110,535	104,703	5,833	112,356	106,087	6,270	59,52	53,15	6,37	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
15.08.21	2.1	0,932	109,363	104,552	4,810	111,174	105,942	5,233	59,70	53,29	6,41	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
16.08.21	2.1	0,950	108,565	103,292	5,273	110,376	104,677	5,700	59,92	53,53	6,39	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
17.08.21	2.1	0,909	109,660	104,989	4,671	111,494	106,411	5,084	60,00	53,78	6,22	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
18.08.21	2.1	0,910	109,918	104,984	4,934	111,724	106,381	5,344	59,44	53,33	6,11	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
19.08.21	2.1	0,677	77,637	73,724	3,913	78,929	74,715	4,214	59,80	53,53	6,27	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	0,942	107,409	101,930	5,479	109,184	103,284	5,900	59,61	53,30	6,31	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	29,214	3329,682	3159,818	169,863	3384,703	3201,818	182,885	59,61	53,30	6,31	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	744:00	00:00			
На 20.07.21	2.1	406,765	25353,596	22949,588	2404,008	25834,998	23242,633	2592,365	59,47	53,57	5,90	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	8574:12	317:52			
На 19.08.21	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			

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	