

**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
20.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,17	43,78	-10,61	0,428	0,438	-0,010	24:00	00:00			
21.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,09	43,73	-10,64	0,429	0,439	-0,010	24:00	00:00			
22.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,80	43,41	-10,61	0,429	0,439	-0,009	24:00	00:00			
23.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,51	43,23	-10,72	0,431	0,440	-0,009	24:00	00:00			
24.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,50	43,45	-10,95	0,428	0,438	-0,009	24:00	00:00			
25.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,21	43,15	-10,94	0,429	0,438	-0,009	24:00	00:00			
26.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,95	43,08	-11,13	0,429	0,439	-0,010	24:00	00:00			
27.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,19	43,57	-11,38	0,429	0,438	-0,009	24:00	00:00			
28.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,06	43,28	-11,22	0,429	0,439	-0,009	24:00	00:00			
29.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,03	43,32	-11,29	0,428	0,438	-0,009	24:00	00:00			
30.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,13	43,54	-11,41	0,429	0,438	-0,009	24:00	00:00			
31.08.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,36	43,76	-11,40	0,429	0,438	-0,009	24:00	00:00			
01.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,26	43,62	-11,36	0,429	0,439	-0,009	24:00	00:00			
02.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,75	43,26	-11,51	0,429	0,438	-0,009	24:00	00:00			
03.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,18	42,94	-11,76	0,430	0,439	-0,009	24:00	00:00			
04.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,65	42,74	-12,09	0,431	0,440	-0,009	24:00	00:00			
05.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,22	42,48	-12,26	0,427	0,437	-0,010	24:00	00:00			
06.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,82	42,50	-12,68	0,430	0,439	-0,009	24:00	00:00			
07.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,65	42,39	-12,74	0,431	0,440	-0,009	24:00	00:00			
08.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,58	42,40	-12,82	0,431	0,441	-0,009	24:00	00:00			
09.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,72	42,36	-12,64	0,430	0,440	-0,010	24:00	00:00			
10.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,03	42,83	-12,80	0,432	0,441	-0,009	24:00	00:00			
11.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,21	42,59	-12,38	0,429	0,439	-0,010	24:00	00:00			
12.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,24	42,48	-12,24	0,429	0,439	-0,010	24:00	00:00			
13.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,59	42,83	-12,24	0,430	0,440	-0,009	24:00	00:00			
14.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,59	42,61	-12,02	0,430	0,439	-0,009	24:00	00:00			
15.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,99	42,34	-12,35	0,430	0,439	-0,009	24:00	00:00			
16.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,57	42,24	-12,67	0,430	0,440	-0,009	24:00	00:00			
17.09.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	29,26	42,46	-13,20	0,446	0,456	-0,010	24:00	00:00			
18.09.21	1.3	1,024	48,085	48,264	-0,179	48,889	48,588	0,301	60,09	38,79	21,30	0,542	0,513	0,029	24:00	00:00			
Среднее	1.3	0,034	1,603	1,609	-0,006	1,630	1,620	0,010	32,15	42,84	-10,69	0,434	0,442	-0,008	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	1,024	48,084	48,264	-0,180	48,889	48,586	0,303	32,15	42,84	-10,69	0,434	0,442	-0,008	720:00	00:00			
На 20.08.21	1.3	643,592	26492,236	26592,881	-100,645	27131,400	26879,850	251,551	32,24	26,57	5,67	0,359	0,369	-0,010	8624:57	672:16			
На 18.09.21	1.3	644,616	26540,320	26641,145	-100,824	27180,289	26928,436	251,854	60,09	38,79	21,30	0,542	0,513	0,029	9344:57	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
20.08.21	2.1	0,933	95,924	91,915	4,009	97,491	93,051	4,440	59,24	51,46	7,78	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.08.21	2.1	0,995	96,741	91,734	5,007	98,330	92,871	5,459	59,42	51,54	7,88	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.08.21	2.1	0,978	96,246	91,751	4,495	97,816	92,872	4,944	59,20	51,19	8,01	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.08.21	2.1	1,001	97,924	92,776	5,148	99,490	93,890	5,600	58,57	50,75	7,82	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.08.21	2.1	1,021	96,420	91,836	4,584	98,025	92,971	5,054	59,84	51,46	8,38	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.08.21	2.1	1,035	97,005	91,981	5,025	98,594	93,097	5,497	59,32	51,03	8,29	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.08.21	2.1	1,014	96,872	92,111	4,761	98,449	93,223	5,226	59,12	50,91	8,21	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.08.21	2.1	1,054	97,005	91,765	5,240	98,626	92,906	5,720	59,97	51,61	8,36	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.08.21	2.1	1,061	97,542	91,903	5,639	99,141	93,024	6,117	59,37	51,15	8,22	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.08.21	2.1	1,055	97,275	91,606	5,669	98,871	92,727	6,144	59,38	51,23	8,15	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.08.21	2.1	1,092	98,485	91,805	6,680	100,095	92,933	7,162	59,28	51,33	7,95	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
31.08.21	2.1	1,064	98,146	92,056	6,090	99,763	93,198	6,565	59,51	51,55	7,96	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.09.21	2.1	1,053	98,167	92,335	5,832	99,771	93,467	6,304	59,25	51,26	7,99	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
02.09.21	2.1	1,042	97,316	92,232	5,084	98,909	93,350	5,559	59,30	50,99	8,31	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
03.09.21	2.1	1,075	97,539	92,097	5,442	99,133	93,203	5,930	59,26	50,78	8,48	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.09.21	2.1	1,134	98,886	92,415	6,471	100,483	93,506	6,977	58,89	50,38	8,51	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.09.21	2.1	1,212	97,283	89,913	7,370	98,883	90,977	7,906	59,46	50,44	9,02	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.09.21	2.1	1,119	96,754	91,255	5,499	98,340	92,331	6,009	59,35	50,35	9,00	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
07.09.21	2.1	1,189	98,168	91,507	6,661	99,784	92,591	7,193	59,50	50,46	9,04	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.09.21	2.1	1,144	98,181	92,129	6,052	99,789	93,221	6,568	59,32	50,47	8,85	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.09.21	2.1	1,138	98,112	91,904	6,209	99,717	92,997	6,720	59,28	50,55	8,73	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.09.21	2.1	1,108	97,892	92,414	5,477	99,518	93,536	5,982	59,77	51,03	8,74	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.09.21	2.1	1,150	98,379	91,855	6,524	100,001	92,963	7,038	59,53	50,88	8,65	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.09.21	2.1	1,182	99,037	91,661	7,376	100,654	92,757	7,897	59,22	50,67	8,55	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.09.21	2.1	1,119	97,578	91,499	6,079	99,198	92,615	6,583	59,75	51,15	8,60	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
14.09.21	2.1	1,106	97,251	91,407	5,844	98,849	92,506	6,343	59,43	50,80	8,63	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
15.09.21	2.1	1,147	97,629	91,128	6,501	99,214	92,201	7,013	59,05	50,31	8,74	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
16.09.21	2.1	1,159	97,236	90,836	6,400	98,830	91,910	6,920	59,35	50,41	8,94	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
17.09.21	2.1	1,241	100,159	92,725	7,433	101,819	93,835	7,984	59,70	50,69	9,01	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
18.09.21	2.1	1,338	100,423	91,846	8,577	102,130	92,963	9,167	60,46	51,07	9,39	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,099	97,719	91,813	5,906	99,324	92,923	6,400	59,40	50,93	8,47	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	32,957	2931,572	2754,395	177,178	2979,709	2787,695	192,014	59,40	50,93	8,47	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	720:00	00:00			
На 20.08.21	2.1	414,839	27443,250	25215,051	2228,199	27943,139	25523,541	2419,598	59,64	51,44	8,20	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	8624:56	672:17			
На 18.09.21	2.1	447,796	30374,822	27969,445	2405,377	30922,848	28311,236	2611,611	60,46	51,07	9,39	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	9344:56	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	Тхвс5, чч:мм	Кан.НС5
20.08.21	24,722	24:00	
21.08.21	27,397	24:00	
22.08.21	25,795	24:00	
23.08.21	24,222	24:00	
24.08.21	25,118	24:00	
25.08.21	25,185	24:00	
26.08.21	25,541	24:00	
27.08.21	25,631	24:00	
28.08.21	24,657	24:00	
29.08.21	27,115	24:00	
30.08.21	27,187	24:00	
31.08.21	32,686	24:00	
01.09.21	36,565	24:00	
02.09.21	34,441	24:00	
03.09.21	34,922	24:00	
04.09.21	27,884	24:00	
05.09.21	30,735	24:00	
06.09.21	28,296	24:00	
07.09.21	30,061	24:00	
08.09.21	25,901	24:00	
09.09.21	25,708	24:00	
10.09.21	25,804	24:00	
11.09.21	25,723	24:00	
12.09.21	28,008	24:00	
13.09.21	28,237	24:00	
14.09.21	28,916	24:00	
15.09.21	26,035	24:00	
16.09.21	26,145	24:00	
17.09.21	27,414	24:00	
18.09.21	27,618	24:00	
Среднее	27,789	24:00	---
Итого	833,667	720:00	
На 20.08.21	13114,466	8413:04	
На 18.09.21	13948,133	9133:04	

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	