

Система теплоснабжения 1. Схема 1.3

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 4 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	0,002	-0,002	0,000	0,002	-0,002	41,87	42,62	-0,75	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
21.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,73	41,82	-2,09	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
22.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	40,37	42,86	-2,49	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
23.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	40,57	42,94	-2,37	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
24.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,99	42,60	-2,61	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
25.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,49	42,89	-3,40	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
26.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	40,01	42,74	-2,73	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
27.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	40,10	42,66	-2,56	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
28.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	40,06	42,75	-2,69	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
29.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,84	42,40	-2,56	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
30.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,01	41,65	-2,64	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
31.05.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,92	41,51	-2,59	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
01.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,66	35,48	-1,82	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
02.06.21	1.3	0,000	0,000	0,005	-0,005	0,000	0,005	-0,005	38,72	41,80	-3,08	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
03.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	37,30	41,09	-3,79	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
04.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	37,83	41,05	-3,22	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
05.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	37,71	40,77	-3,06	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
06.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	37,88	40,83	-2,95	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
07.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,01	40,95	-2,94	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
08.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,32	41,18	-2,86	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
09.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39,19	42,22	-3,03	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
10.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,78	41,84	-3,06	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
11.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,92	42,06	-3,14	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
12.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,29	41,70	-3,41	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
13.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,63	41,74	-3,11	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
14.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,94	42,30	-3,36	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
15.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,63	42,28	-3,65	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
16.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,90	42,98	-4,08	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
17.06.21	1.3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	38,93	42,54	-3,61	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
18.06.21	1.3	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	-0,001	38,79	42,92	-4,13	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	3	3	4
Среднее	1.3	0,000	0,000	0,000	-0,000	0,000	0,000	-0,000	38,91	41,84	-2,93	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	0,000	0,000	0,008	-0,008	0,000	0,008	-0,008	38,91	41,84	-2,93	0,500	0,500	0,000	720:00	00:00	3	3	4
На 20.05.21	1.3	653,965	25700,955	25270,621	430,334	26311,596	25521,500	790,096	40,97	43,41	-2,44	0,500	0,500	0,000	7115:30	238:55	1,3	1,3	4
На 18.06.21	1.3	653,965	25700,955	25270,629	430,326	26311,596	25521,508	790,088	38,79	42,92	-4,13	0,500	0,500	0,000	7835:30	238:55	3	3	4

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 4 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	1,162	89,351	80,900	8,452	90,840	81,889	8,951	59,84	51,19	8,65	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.05.21	2.1	1,174	88,776	79,160	9,616	90,161	80,057	10,104	57,82	49,39	8,43	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.05.21	2.1	1,189	89,813	81,092	8,722	91,287	82,057	9,230	59,38	50,56	8,82	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.05.21	2.1	1,193	90,611	82,167	8,444	92,135	83,175	8,960	60,14	51,28	8,86	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.05.21	2.1	1,222	90,935	81,468	9,467	92,432	82,447	9,985	59,48	50,80	8,68	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.05.21	2.1	1,213	89,724	80,087	9,637	91,168	81,021	10,147	58,77	50,08	8,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.05.21	2.1	1,161	89,564	80,695	8,869	91,002	81,641	9,361	58,71	50,21	8,50	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.05.21	2.1	1,153	89,180	80,170	9,011	90,602	81,105	9,497	58,48	50,09	8,39	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.05.21	2.1	1,129	90,100	81,258	8,842	91,518	82,200	9,318	58,08	49,95	8,13	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.05.21	2.1	1,133	87,605	79,163	8,442	89,006	80,081	8,925	58,57	49,96	8,61	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.05.21	2.1	1,248	89,702	79,255	10,447	91,119	80,155	10,964	58,20	49,44	8,76	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
31.05.21	2.1	1,275	89,241	78,801	10,440	90,673	79,702	10,971	58,68	49,60	9,08	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.06.21	2.1	0,731	54,837	48,372	6,465	55,675	48,913	6,762	57,16	49,01	8,15	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	3	3	
02.06.21	2.1	0,974	82,086	75,186	6,901	83,387	76,068	7,319	58,29	50,21	8,08	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	3	3	
03.06.21	2.1	1,079	84,017	75,346	8,671	85,282	76,165	9,117	56,75	48,38	8,37	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.06.21	2.1	1,091	83,255	75,088	8,168	84,523	75,898	8,625	57,09	48,21	8,88	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.06.21	2.1	1,067	82,479	74,262	8,217	83,709	75,049	8,660	56,46	47,77	8,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.06.21	2.1	1,045	82,039	74,329	7,711	83,269	75,121	8,148	56,62	47,91	8,71	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
07.06.21	2.1	1,121	82,644	73,402	9,241	83,888	74,187	9,701	56,75	47,98	8,77	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.06.21	2.1	1,019	81,082	74,089	6,994	82,319	74,891	7,428	57,13	48,29	8,84	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.06.21	2.1	1,132	83,745	75,485	8,260	85,094	76,350	8,744	58,80	49,68	9,12	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.06.21	2.1	1,147	84,387	75,729	8,658	85,725	76,582	9,143	58,32	49,25	9,07	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.06.21	2.1	1,067	83,634	76,783	6,851	84,979	77,662	7,317	58,75	49,64	9,11	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.06.21	2.1	1,089	84,695	76,683	8,012	86,015	77,541	8,474	57,79	49,09	8,70	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.06.21	2.1	1,125	82,279	73,730	8,549	83,584	74,560	9,024	58,32	49,24	9,08	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
14.06.21	2.1	1,149	83,119	74,144	8,976	84,460	75,000	9,460	58,84	49,86	8,98	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
15.06.21	2.1	1,060	83,321	75,287	8,033	84,627	76,145	8,482	57,96	49,52	8,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
16.06.21	2.1	1,068	83,175	75,185	7,990	84,496	76,052	8,444	58,37	49,82	8,55	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
17.06.21	2.1	1,074	81,401	73,559	7,843	82,707	74,405	8,302	58,67	49,78	8,89	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
18.06.21	2.1	1,113	83,596	74,950	8,646	84,933	75,817	9,116	58,57	49,89	8,68	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,113	84,680	76,194	8,486	86,021	77,065	8,956	58,23	49,54	8,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	33,403	2540,396	2285,824	254,572	2580,623	2311,949	268,674	58,23	49,54	8,69	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	720:00	00:00	3	3	
На 20.05.21	2.1	370,699	17727,176	15338,303	2388,873	18073,002	15516,186	2556,816	58,38	49,98	8,40	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	7115:30	238:55	1,3	1,3	
На 18.06.21	2.1	404,102	20267,572	17624,127	2643,445	20653,625	17828,135	2825,490	58,57	49,89	8,68	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	7835:30	238:55			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система холодного водоснабжения

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 4 секция  
 Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	V6, м3	Кан.НС6
20.05.21	28,538	
21.05.21	27,643	
22.05.21	29,648	
23.05.21	30,706	
24.05.21	31,512	
25.05.21	29,316	
26.05.21	28,280	
27.05.21	31,954	
28.05.21	30,734	
29.05.21	30,049	
30.05.21	30,891	
31.05.21	31,299	
01.06.21	28,933	
02.06.21	26,263	
03.06.21	26,537	
04.06.21	29,654	
05.06.21	30,506	
06.06.21	28,096	
07.06.21	28,190	
08.06.21	28,812	
09.06.21	27,777	
10.06.21	34,312	
11.06.21	28,486	
12.06.21	32,244	
13.06.21	33,344	
14.06.21	33,922	
15.06.21	29,855	
16.06.21	30,606	
17.06.21	32,247	
18.06.21	30,043	
Среднее	30,013	---
Итого	900,396	
На 20.05.21	6806,681	1
На 18.06.21	7707,076	

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	