

Система теплоснабжения 1. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 23, 2 секция  
Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	Схема	Q1, Гкал	M1, т	M2, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	t1, °C	t2, °C	dt, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	dP, кгс/см2	tхв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
20.07.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	31,78	39,97	-8,19	1,182	4,091	-2,909	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
21.07.20	2.1	0,000	0,000	0,002	-0,002	0,000	0,002	31,85	40,13	-8,28	1,178	4,091	-2,913	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
22.07.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	31,80	40,13	-8,33	1,158	4,091	-2,933	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
23.07.20	2.1	0,000	0,000	0,004	-0,004	0,000	0,004	31,52	40,15	-8,63	1,117	4,088	-2,971	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
24.07.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	31,05	39,39	-8,34	1,057	4,084	-3,027	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
25.07.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	30,83	39,23	-8,40	1,000	4,084	-3,084	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
26.07.20	2.1	0,000	0,000	0,003	-0,003	0,000	0,003	31,07	40,05	-8,98	0,959	4,084	-3,125	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
27.07.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,33	39,46	-8,13	0,932	4,087	-3,155	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
28.07.20	2.1	0,000	0,000	0,005	-0,005	0,000	0,005	31,78	40,33	-8,55	0,913	4,084	-3,171	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
29.07.20	2.1	0,000	0,000	0,002	-0,002	0,000	0,002	32,08	40,33	-8,25	0,920	4,085	-3,165	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
30.07.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	32,34	40,05	-7,71	0,928	4,084	-3,156	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
31.07.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	32,11	40,52	-8,41	0,927	4,084	-3,157	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
01.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,99	39,99	-8,00	0,929	4,076	-3,147	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
02.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,85	39,90	-8,05	0,924	4,072	-3,148	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
03.08.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	31,69	40,57	-8,88	0,916	4,080	-3,164	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
04.08.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	31,85	40,28	-8,43	0,917	4,081	-3,164	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
05.08.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	31,99	38,85	-6,86	0,919	4,085	-3,166	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
06.08.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	32,23	40,17	-7,94	0,921	4,086	-3,165	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
07.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,61	40,60	-7,99	0,927	4,087	-3,160	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
08.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,52	40,25	-7,73	0,926	4,088	-3,162	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
09.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,87	40,52	-7,65	0,932	4,084	-3,152	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
10.08.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	32,77	40,04	-7,27	0,930	4,082	-3,152	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
11.08.20	2.1	-0,005	0,000	0,235	-0,235	0,000	0,236	30,04	26,11	3,93	0,852	2,000	-1,147	5,00	5,099	16:00	08:00	3	3	1,3,4,F
12.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	24,99	23,95	1,04	0,720	0,270	0,450	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
13.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	23,71	22,88	0,83	0,687	0,352	0,335	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
14.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	22,77	22,03	0,74	0,662	0,329	0,332	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
15.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	22,09	21,43	0,66	0,641	0,262	0,379	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
16.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,79	21,23	0,56	0,637	0,238	0,400	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
17.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,78	21,33	0,45	0,637	0,186	0,452	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
18.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,51	21,01	0,50	0,630	0,134	0,497	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
19.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,02	20,45	0,57	0,618	0,317	0,301	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
Среднее	2.1	-0,000	0,000	0,008	-0,008	0,000	0,008	29,41	34,88	-5,47	0,890	3,030	-2,140	5,00	5,099	06:43	17:17	---	---	---
Итого	2.1	-0,005	0,000	0,260	-0,260	0,000	0,262	29,41	34,88	-5,47	0,890	3,030	-2,140	5,00	5,099	208:00	536:00	3	3	1,3,4,F
На 20.07.20	2.1	500,611	20677,771	20449,105	228,666	21107,035	20624,557	31,87	40,41	-8,54	1,187	4,089	-2,902	5,00	5,099	4179:39	2455:11	3	3	3,4,F
На 19.08.20	2.1	500,606	20677,771	20449,365	228,406	21107,035	20624,818	21,02	20,45	0,57	0,618	0,317	0,301	5,00	5,099	4387:39	2991:11	3	3	4

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 23, 2 секция  
Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	Схема	Q2, Гкал	M3, т	M4, т	dM, т	V3, м3	V4, м3	t3, °C	t4, °C	dt, °C	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2	dP, кгс/см2	txв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.07.20	2.1	1,148	88,063	79,644	8,419	89,553	80,654	60,50	52,01	8,49	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
21.07.20	2.1	1,113	87,775	79,826	7,949	89,244	80,829	60,18	51,79	8,39	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.07.20	2.1	1,176	88,561	79,667	8,894	90,056	80,674	60,45	51,93	8,52	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.07.20	2.1	1,195	88,027	79,043	8,984	89,517	80,035	60,53	51,77	8,76	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.07.20	2.1	1,194	87,264	78,479	8,785	88,750	79,465	60,71	51,79	8,92	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.07.20	2.1	1,109	86,036	78,752	7,285	87,497	79,739	60,61	51,74	8,87	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.07.20	2.1	1,193	87,056	78,164	8,892	88,540	79,149	60,74	51,87	8,87	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.07.20	2.1	1,154	87,877	79,181	8,696	89,345	80,170	60,11	51,64	8,47	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.07.20	2.1	1,086	86,053	78,944	7,109	87,534	79,959	61,02	52,37	8,65	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.07.20	2.1	1,055	86,072	79,395	6,676	87,558	80,426	61,13	52,61	8,52	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.07.20	2.1	1,111	87,075	79,485	7,589	88,579	80,516	61,14	52,58	8,56	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
31.07.20	2.1	1,187	88,029	79,336	8,693	89,559	80,365	61,32	52,58	8,74	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.08.20	2.1	1,139	85,412	77,702	7,711	86,907	78,708	61,54	52,55	8,99	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.08.20	2.1	1,235	85,845	76,544	9,301	87,347	77,527	61,53	52,33	9,20	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
03.08.20	2.1	1,237	88,568	79,258	9,310	90,113	80,283	61,44	52,51	8,93	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
04.08.20	2.1	1,221	87,579	78,656	8,923	89,127	79,686	61,85	52,84	9,01	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.08.20	2.1	1,219	88,442	79,235	9,207	89,987	80,268	61,47	52,71	8,76	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.08.20	2.1	1,170	87,912	79,408	8,504	89,442	80,444	61,37	52,73	8,64	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.08.20	2.1	1,103	86,882	79,836	7,046	88,423	80,897	61,96	53,22	8,74	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.08.20	2.1	1,187	88,529	79,493	9,036	90,057	80,525	61,11	52,62	8,49	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.08.20	2.1	1,215	88,036	78,802	9,234	89,580	79,836	61,61	52,89	8,72	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.08.20	2.1	1,205	88,148	78,761	9,387	89,673	79,785	61,19	52,64	8,55	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.08.20	2.1	0,381	30,168	27,522	2,646	30,693	27,885	61,37	53,01	8,36	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4,8
12.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	25,23	23,75	1,48	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
13.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	23,88	22,71	1,17	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
14.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	22,94	21,91	1,03	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
15.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	22,23	21,34	0,89	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
16.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,92	21,18	0,74	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
17.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,91	21,29	0,62	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
18.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,65	20,94	0,71	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
19.08.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,16	20,35	0,81	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	4
Среднее	2.1	0,840	63,013	56,940	6,073	64,100	57,672	51,15	44,46	6,70	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	26,033	1953,410	1765,133	188,277	1987,086	1787,836	51,15	44,46	6,70	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	744:00	00:00	3	3	4,8
На 20.07.20	2.1	311,274	18864,785	16630,793	2233,992	19212,998	16844,682	61,61	52,74	8,87	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	5839:37	795:12			8
На 19.08.20	2.1	337,307	20818,195	18395,926	2422,270	21200,084	18632,518	21,16	20,35	0,81	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	6583:37	795:12	3	3	4

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	