

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	Рхв, кгс/см2	Тсч, чч:мм	Тос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,98	30,72	1,26	6,322	1,118	5,205	5,00	5,099	20:00	04:00	3	3	3,4,F
20.06.20	2.1	0,000	0,000	0,461	-0,461	0,000	0,465	32,32	41,92	-9,60	6,898	3,981	2,917	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
21.06.20	2.1	0,000	0,000	0,553	-0,553	0,000	0,557	32,23	41,52	-9,29	5,002	3,979	1,023	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
22.06.20	2.1	0,000	0,000	0,149	-0,149	0,000	0,150	32,01	40,97	-8,96	2,487	3,984	-1,497	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
23.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,21	38,96	-6,75	2,390	3,992	-1,602	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
24.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,03	38,49	-6,46	2,226	3,995	-1,769	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
25.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,28	38,75	-6,47	2,641	3,993	-1,352	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
26.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	32,60	39,03	-6,43	3,915	3,996	-0,082	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
27.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,11	39,55	-6,44	4,523	3,998	0,525	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
28.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,23	39,56	-6,33	5,577	3,997	1,580	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
29.06.20	2.1	0,000	0,000	0,003	-0,003	0,000	0,003	33,05	39,70	-6,65	4,493	3,998	0,495	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
30.06.20	2.1	0,000	0,000	0,013	-0,013	0,000	0,013	32,78	39,79	-7,01	2,976	3,989	-1,014	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
01.07.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,09	39,36	-6,27	3,895	3,989	-0,094	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
02.07.20	2.1	0,247	4,502	0,373	4,129	4,577	0,376	59,80	39,02	20,78	3,602	4,298	-0,696	5,00	5,099	04:00	20:00	3	3	1,3,4,F
03.07.20	2.1	-0,012	0,000	0,529	-0,529	0,000	0,531	31,83	29,15	2,68	1,710	5,541	-3,831	5,00	5,099	18:00	06:00	3	3	1,3,4,F
04.07.20	2.1	0,000	0,000	0,005	-0,005	0,000	0,005	31,85	42,18	-10,33	1,375	4,097	-2,723	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
05.07.20	2.1	0,000	0,000	0,004	-0,004	0,000	0,004	32,17	42,23	-10,06	1,307	4,094	-2,787	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
06.07.20	2.1	0,000	0,000	0,005	-0,005	0,000	0,005	32,30	41,99	-9,69	1,286	4,093	-2,807	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
07.07.20	2.1	0,000	0,000	0,005	-0,005	0,000	0,005	32,46	41,68	-9,22	1,282	4,094	-2,812	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
08.07.20	2.1	0,000	0,000	0,009	-0,009	0,000	0,009	32,64	41,66	-9,02	1,278	4,094	-2,816	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
09.07.20	2.1	0,000	0,000	0,012	-0,012	0,000	0,012	32,32	42,13	-9,81	1,249	4,095	-2,846	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
10.07.20	2.1	0,000	0,000	0,022	-0,022	0,000	0,022	31,80	37,59	-5,79	1,219	4,097	-2,879	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
11.07.20	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	31,74	40,43	-8,69	1,211	4,100	-2,889	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
12.07.20	2.1	0,000	0,000	0,002	-0,002	0,000	0,002	32,24	42,06	-9,82	1,224	4,099	-2,876	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
13.07.20	2.1	0,000	0,000	0,005	-0,005	0,000	0,005	32,37	41,92	-9,55	1,228	4,099	-2,872	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
14.07.20	2.1	0,000	0,000	0,003	-0,003	0,000	0,003	32,18	41,45	-9,27	1,223	4,100	-2,878	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
15.07.20	2.1	0,000	0,000	0,029	-0,029	0,000	0,029	31,67	40,98	-9,31	1,209	4,095	-2,886	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
16.07.20	2.1	0,000	0,000	0,002	-0,002	0,000	0,002	31,49	40,02	-8,53	1,195	4,089	-2,894	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
17.07.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,55	39,92	-8,37	1,187	4,090	-2,903	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
18.07.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,60	40,02	-8,42	1,183	4,090	-2,907	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
19.07.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	31,87	40,41	-8,54	1,187	4,089	-2,902	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	3,4,F
Среднее	2.1	0,008	0,145	0,070	0,075	0,148	0,071	33,12	39,78	-6,66	2,532	4,012	-1,480	5,00	5,099	01:21	22:39	---	---	---
Итого	2.1	0,235	4,502	2,186	2,316	4,576	2,199	33,12	39,78	-6,66	2,532	4,012	-1,480	5,00	5,099	42:00	702:00	3	3	1,3,4,F
На 19.06.20	2.1	500,376	20673,270	20446,920	226,350	21102,459	20622,357	23,78	24,09	-0,31	3,402	1,865	1,537	5,00	5,099	4137:39	1753:11	3	3	3,4,F
На 19.07.20	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

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
19.06.20	2.1	1,106	82,193	71,382	10,811	83,668	72,416	62,31	55,55	6,76	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00		3	8
20.06.20	2.1	1,090	77,500	70,160	7,340	78,859	71,051	61,61	52,06	9,55	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
21.06.20	2.1	1,188	78,667	70,035	8,631	80,074	70,936	62,23	52,37	9,86	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.06.20	2.1	1,229	79,374	70,235	9,139	80,799	71,138	62,35	52,37	9,98	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.06.20	2.1	1,232	80,013	70,686	9,327	81,452	71,603	62,38	52,58	9,80	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.06.20	2.1	1,123	78,751	70,794	7,957	80,113	71,680	61,18	51,68	9,50	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.06.20	2.1	1,212	79,892	70,535	9,358	81,290	71,425	61,53	51,91	9,62	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.06.20	2.1	1,147	78,877	70,488	8,389	80,260	71,386	61,60	52,12	9,48	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.06.20	2.1	1,128	78,621	70,921	7,700	80,035	71,848	62,39	52,78	9,61	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.06.20	2.1	1,119	78,781	70,620	8,162	80,165	71,529	61,64	52,40	9,24	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.06.20	2.1	1,224	80,632	70,786	9,845	82,051	71,697	61,72	52,38	9,34	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.06.20	2.1	1,084	77,223	69,928	7,296	78,573	70,812	61,50	51,95	9,55	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.07.20	2.1	1,102	76,872	69,318	7,554	78,227	70,200	61,76	52,11	9,65	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.07.20	2.1	0,968	43,210	31,520	11,690	43,970	31,921	61,67	52,05	9,62	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
03.07.20	2.1	0,832	23,579	10,475	13,104	23,982	10,605	60,79	51,21	9,58	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
04.07.20	2.1	1,207	96,750	87,138	9,611	98,391	88,284	60,59	52,93	7,66	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.07.20	2.1	1,181	95,736	86,725	9,011	97,389	87,885	61,12	53,38	7,74	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.07.20	2.1	1,134	95,236	86,917	8,319	96,875	88,080	61,02	53,39	7,63	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.07.20	2.1	1,076	94,834	86,872	7,962	96,421	88,012	60,15	52,88	7,27	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.07.20	2.1	1,091	98,130	90,274	7,856	99,801	91,488	60,70	53,52	7,18	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.07.20	2.1	1,105	97,677	89,973	7,704	99,337	91,167	60,64	53,18	7,46	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.07.20	2.1	1,139	97,726	89,456	8,270	99,371	90,626	60,36	52,81	7,55	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.07.20	2.1	1,080	97,024	89,895	7,129	98,673	91,085	60,65	53,11	7,54	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
12.07.20	2.1	1,157	98,286	89,809	8,477	99,987	91,024	61,19	53,67	7,52	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
13.07.20	2.1	1,122	97,923	90,074	7,850	99,617	91,292	61,17	53,68	7,49	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
14.07.20	2.1	1,069	96,729	89,944	6,785	98,395	91,150	61,04	53,44	7,60	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
15.07.20	2.1	1,139	92,020	83,151	8,869	93,541	84,204	59,76	51,96	7,80	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
16.07.20	2.1	1,166	88,076	79,322	8,755	89,565	80,325	60,48	51,95	8,53	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
17.07.20	2.1	1,159	87,735	79,233	8,501	89,217	80,231	60,47	51,85	8,62	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
18.07.20	2.1	1,177	87,791	79,255	8,536	89,300	80,268	60,98	52,21	8,77	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
19.07.20	2.1	1,208	88,083	79,243	8,840	89,628	80,277	61,61	52,74	8,87	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
Среднее	2.1	1,129	83,998	75,328	8,670	85,453	76,311	61,24	52,65	8,59	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	34,994	2603,942	2335,163	268,779	2649,031	2365,656	61,24	52,65	8,59	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	744:00	00:00	3	3	8
На 19.06.20	2.1	276,280	16260,843	14295,630	1965,213	16563,967	14479,025	56,54	53,08	3,46	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	5095:37	795:12	3	3	4,8
На 19.07.20	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

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	