

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	dV, м3	t1, °C	t2, °C	dt, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	dP, кгс/см2	tхв, °C	Pхе, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.04.21	2.1	0,000	0,000	0,006	-0,006	0,000	0,006	-0,006	27,75	36,53	-8,78	3,591	3,677	-0,086	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
20.04.21	2.1	0,000	0,000	0,187	-0,187	0,000	0,188	-0,188	27,20	36,41	-9,21	3,546	3,631	-0,086	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
21.04.21	2.1	0,000	0,000	0,153	-0,153	0,000	0,154	-0,154	27,18	40,29	-13,11	3,549	3,634	-0,086	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
22.04.21	2.1	0,000	0,000	0,139	-0,139	0,000	0,140	-0,140	27,15	38,24	-11,09	3,557	3,643	-0,087	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
23.04.21	2.1	1,346	58,351	58,002	0,349	59,335	58,361	0,974	60,30	37,45	22,85	5,140	4,803	0,338	5,00	5,099	15:00	09:00	3	3	1,3,4,F
24.04.21	2.1	2,095	93,143	92,490	0,653	94,703	93,072	1,631	60,10	37,84	22,26	6,158	5,585	0,573	5,00	5,099	24:00	00:00			
25.04.21	2.1	2,165	92,347	91,759	0,588	93,883	92,297	1,586	59,92	36,67	23,25	6,145	5,589	0,556	5,00	5,099	24:00	00:00			
26.04.21	2.1	2,152	91,089	90,540	0,548	92,623	91,077	1,546	60,29	36,85	23,44	6,121	5,582	0,539	5,00	5,099	24:00	00:00			
27.04.21	2.1	2,186	94,100	93,539	0,561	95,677	94,102	1,575	60,15	37,10	23,05	6,296	5,713	0,582	5,00	5,099	24:00	00:00			
28.04.21	2.1	2,276	99,421	98,810	0,611	101,129	99,444	1,685	60,90	38,21	22,69	6,520	5,862	0,658	5,00	5,099	24:00	00:00			
29.04.21	2.1	2,144	99,216	98,598	0,619	100,828	99,215	1,613	59,20	37,79	21,41	6,526	5,873	0,654	5,00	5,099	24:00	00:00			
30.04.21	2.1	2,167	100,757	100,111	0,646	102,434	100,770	1,664	59,97	38,68	21,29	6,589	5,913	0,676	5,00	5,099	24:00	00:00			
01.05.21	2.1	2,166	101,170	100,495	0,675	102,865	101,168	1,697	60,17	39,00	21,17	6,563	5,881	0,682	5,00	5,099	24:00	00:00			
02.05.21	2.1	2,171	101,261	100,593	0,668	102,959	101,266	1,693	60,19	38,97	21,22	6,567	5,884	0,683	5,00	5,099	24:00	00:00			
03.05.21	2.1	2,140	101,729	101,005	0,723	103,436	101,699	1,737	60,22	39,44	20,78	6,584	5,894	0,690	5,00	5,099	24:00	00:00			
04.05.21	2.1	2,177	100,855	100,140	0,715	102,560	100,815	1,745	60,44	39,10	21,34	6,550	5,873	0,677	5,00	5,099	24:00	00:00			
05.05.21	2.1	2,176	101,977	101,227	0,750	103,708	101,923	1,785	60,56	39,48	21,08	6,605	5,911	0,693	5,00	5,099	24:00	00:00			
06.05.21	2.1	2,102	99,149	98,386	0,763	100,821	99,061	1,760	60,35	39,41	20,94	6,427	5,775	0,653	5,00	5,099	24:00	00:00			
07.05.21	2.1	2,046	94,244	93,527	0,718	95,820	94,141	1,679	60,05	38,59	21,46	6,153	5,573	0,580	5,00	5,099	24:00	00:00			
08.05.21	2.1	2,072	94,003	93,297	0,706	95,592	93,910	1,682	60,39	38,61	21,78	6,151	5,573	0,578	5,00	5,099	24:00	00:00			
09.05.21	2.1	2,120	94,342	93,628	0,714	95,937	94,229	1,708	60,41	38,19	22,22	6,179	5,597	0,582	5,00	5,099	24:00	00:00			
10.05.21	2.1	2,105	94,958	94,227	0,730	96,560	94,841	1,719	60,35	38,44	21,91	6,178	5,588	0,590	5,00	5,099	24:00	00:00			
11.05.21	2.1	1,350	62,985	62,507	0,479	64,036	62,923	1,113	59,94	38,77	21,17	5,134	4,765	0,369	5,00	5,099	17:00	07:00	3	3	1,3,4,F
12.05.21	2.1	0,000	0,000	0,071	-0,071	0,000	0,071	-0,071	30,17	33,68	-3,51	3,546	3,630	-0,085	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
13.05.21	2.1	0,000	0,000	0,002	-0,002	0,000	0,002	-0,002	29,68	36,98	-7,30	3,565	3,650	-0,085	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
14.05.21	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	-0,001	29,64	35,90	-6,26	3,561	3,645	-0,085	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
15.05.21	2.1	0,000	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,001	-0,001	30,03	37,12	-7,09	3,558	3,641	-0,084	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
16.05.21	2.1	0,000	0,000	0,003	-0,003	0,000	0,003	-0,003	30,06	38,27	-8,21	3,555	3,639	-0,085	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
17.05.21	2.1	0,000	0,000	0,134	-0,134	0,000	0,135	-0,135	30,43	36,16	-5,73	3,514	3,599	-0,085	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
18.05.21	2.1	0,000	0,000	0,144	-0,144	0,000	0,145	-0,145	31,01	37,45	-6,44	3,475	3,561	-0,086	5,00	5,099	00:00	24:00	3	3	1,3,4,F
19.05.21	2.1	0,000	0,000	0,139	-0,139	0,000	0,140	-0,140	31,26	39,55	-8,29	3,516	3,581	-0,065	5,00	5,099	00:00	24:00	1,3	1,3	1,3,4,F
Среднее	2.1	1,263	57,261	56,899	0,362	58,223	57,268	0,955	48,24	37,91	10,33	5,197	4,863	0,334	5,00	5,099	14:12	09:48	---	---	---
Итого	2.1	39,153	1775,098	1763,859	11,238	1804,902	1775,297	29,605	48,24	37,91	10,33	5,197	4,863	0,334	5,00	5,099	440:00	304:00	1,3	1,3	1,3,4,F
На 19.04.21	2.1	1163,913	43472,637	43120,922	351,715	44478,781	43512,715	966,066	29,22	39,52	-10,30	3,603	3,688	-0,086	5,00	5,099	9319:39	3867:11	3	3	1,3,4,F
На 19.05.21	2.1	1203,066	45247,734	44884,781	362,953	46283,684	45288,012	995,672	31,26	39,55	-8,29	3,516	3,581	-0,065	5,00	5,099	9759:39	4171:11	1,3	1,3	1,3,4,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	dV, м3	t3, °C	t4, °C	dt, °C	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2	dP, кгс/см2	tхв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
19.04.21	2.1	1,189	95,052	85,371	9,681	96,536	86,376	10,160	57,97	50,10	7,87	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
20.04.21	2.1	1,137	94,692	86,135	8,557	96,275	87,244	9,031	60,00	52,32	7,68	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
21.04.21	2.1	1,205	96,911	87,778	9,134	98,638	88,996	9,642	62,10	54,37	7,73	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
22.04.21	2.1	1,305	84,599	74,939	9,660	86,082	75,871	10,211	61,57	51,50	10,07	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
23.04.21	2.1	1,227	66,012	56,441	9,571	67,132	57,055	10,077	60,58	48,31	12,27	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
24.04.21	2.1	1,305	66,952	55,576	11,376	68,067	56,169	11,898	60,02	47,86	12,16	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
25.04.21	2.1	1,320	67,055	55,285	11,770	68,164	55,870	12,294	59,81	47,64	12,17	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
26.04.21	2.1	1,201	64,572	55,093	9,478	65,651	55,682	9,969	60,15	47,88	12,27	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
27.04.21	2.1	1,177	65,620	56,584	9,036	66,712	57,193	9,519	60,01	48,05	11,96	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
28.04.21	2.1	1,194	67,906	59,036	8,870	69,065	59,696	9,369	60,75	48,96	11,79	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
29.04.21	2.1	1,279	70,335	58,847	11,487	71,471	59,478	11,993	59,09	47,95	11,14	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
30.04.21	2.1	1,266	70,458	59,576	10,882	71,624	60,233	11,392	59,84	48,66	11,18	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
01.05.21	2.1	1,212	69,693	59,801	9,892	70,854	60,468	10,387	60,04	48,93	11,11	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
02.05.21	2.1	1,142	68,497	59,960	8,537	69,638	60,628	9,010	60,05	48,90	11,15	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
03.05.21	2.1	1,219	70,071	60,005	10,066	71,240	60,678	10,562	60,10	49,08	11,02	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
04.05.21	2.1	1,237	69,797	59,589	10,209	70,970	60,257	10,714	60,30	49,07	11,23	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
05.05.21	2.1	1,222	70,058	60,136	9,922	71,240	60,817	10,423	60,44	49,32	11,12	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
06.05.21	2.1	1,120	67,223	58,868	8,355	68,349	59,528	8,821	60,20	49,07	11,13	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
07.05.21	2.1	1,120	65,161	56,562	8,599	66,243	57,183	9,060	59,93	48,53	11,40	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
08.05.21	2.1	1,255	67,209	56,249	10,960	68,336	56,872	11,464	60,26	48,76	11,50	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
09.05.21	2.1	1,167	65,768	56,591	9,177	66,873	57,216	9,657	60,29	48,68	11,61	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
10.05.21	2.1	1,295	68,310	56,683	11,627	69,455	57,311	12,144	60,23	48,76	11,47	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
11.05.21	2.1	1,151	66,493	57,382	9,111	67,604	58,020	9,584	60,11	48,85	11,26	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
12.05.21	2.1	1,114	67,136	58,124	9,013	68,242	58,774	9,468	59,64	49,00	10,64	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
13.05.21	2.1	1,169	67,416	58,613	8,803	68,565	59,274	9,291	60,73	49,21	11,52	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
14.05.21	2.1	1,142	67,896	59,145	8,751	69,028	59,805	9,223	60,06	48,95	11,11	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
15.05.21	2.1	1,212	69,996	59,866	10,129	71,159	60,538	10,621	59,97	49,07	10,90	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
16.05.21	2.1	1,213	69,741	59,671	10,070	70,908	60,344	10,565	60,16	49,19	10,97	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00			8
17.05.21	2.1	1,079	68,667	59,765	8,902	69,778	60,438	9,340	59,11	49,18	9,93	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
18.05.21	2.1	1,125	70,595	61,518	9,077	71,744	62,209	9,535	59,31	49,09	10,22	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	24:00	00:00	3	3	8
19.05.21	2.1	1,043	69,144	61,070	8,074	70,284	61,779	8,505	59,70	49,89	9,81	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	23:35	00:25	1,3	1,3	8,F
Среднее	2.1	1,195	71,259	61,621	9,638	72,449	62,322	10,127	60,08	49,20	10,88	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	23:59	00:01	---	---	---
Итого	2.1	37,042	2209,035	1910,258	298,777	2245,930	1931,996	313,934	60,08	49,20	10,88	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	743:35	00:25	1,3	1,3	8,F
На 19.04.21	2.1	674,615	43155,457	38592,164	4563,293	43988,180	39126,145	4862,035	60,81	52,21	8,60	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	12385:50	800:59			8
На 19.05.21	2.1	711,657	45364,492	40502,422	4862,070	46234,109	41058,141	5175,969	59,70	49,89	9,81	7,138	4,283	2,855	5,00	5,099	13129:25	801:24	1,3	1,3	8,F

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	