

**Система теплоснабжения 1. Схема 1.3**

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 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, МПа	P2, МПа	dP, МПа	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.11.21	1.3	2,453	98,743	99,173	-0,430	100,813	100,001	0,812	67,61	42,80	24,81	0,688	0,558	0,130	24:00	00:00			
20.11.21	1.3	1,772	74,401	74,756	-0,355	75,883	75,354	0,529	65,79	41,99	23,80	0,654	0,544	0,110	18:06	05:54	1	1	F
21.11.21	1.3	2,314	98,712	99,180	-0,468	100,654	99,970	0,684	65,35	41,93	23,42	0,686	0,557	0,129	24:00	00:00			
22.11.21	1.3	2,597	99,154	99,655	-0,501	101,354	100,518	0,836	69,66	43,49	26,17	0,690	0,558	0,131	24:00	00:00			
23.11.21	1.3	3,083	99,879	100,445	-0,566	102,586	101,464	1,122	77,64	46,81	30,83	0,693	0,559	0,134	24:00	00:00			
24.11.21	1.3	3,236	102,554	103,160	-0,606	105,470	104,266	1,204	79,58	48,08	31,50	0,694	0,552	0,142	24:00	00:00			
25.11.21	1.3	2,365	100,690	101,184	-0,494	102,683	101,998	0,685	65,57	42,10	23,47	0,686	0,551	0,135	24:00	00:00			
26.11.21	1.3	2,364	100,975	101,422	-0,447	102,960	102,231	0,729	65,34	41,95	23,39	0,689	0,553	0,136	24:00	00:00			
27.11.21	1.3	2,361	100,981	101,454	-0,473	102,973	102,270	0,703	65,45	42,09	23,36	0,687	0,552	0,136	24:00	00:00			
28.11.21	1.3	2,331	101,002	101,484	-0,482	102,981	102,303	0,678	65,21	42,16	23,05	0,686	0,551	0,136	24:00	00:00			
29.11.21	1.3	2,321	100,965	101,469	-0,504	102,939	102,289	0,650	65,15	42,18	22,97	0,686	0,551	0,136	24:00	00:00			
30.11.21	1.3	2,458	101,926	102,489	-0,563	104,051	103,366	0,685	67,34	43,26	24,08	0,689	0,551	0,139	24:00	00:00			
01.12.21	1.3	2,870	104,157	104,716	-0,559	106,705	105,737	0,968	73,46	45,93	27,53	0,695	0,549	0,145	24:00	00:00			
02.12.21	1.3	3,111	105,492	106,046	-0,554	108,304	107,156	1,149	76,97	47,52	29,45	0,695	0,546	0,150	24:00	00:00			
03.12.21	1.3	2,406	101,145	101,617	-0,472	103,185	102,451	0,734	66,24	42,47	23,77	0,688	0,552	0,136	24:00	00:00			
04.12.21	1.3	2,924	104,251	104,813	-0,562	106,812	105,819	0,993	73,60	45,58	28,02	0,696	0,550	0,146	24:00	00:00			
05.12.21	1.3	3,010	105,398	105,960	-0,561	108,092	107,029	1,064	75,21	46,69	28,52	0,696	0,547	0,149	24:00	00:00			
06.12.21	1.3	3,071	105,595	106,171	-0,576	108,334	107,246	1,088	75,83	46,79	29,04	0,697	0,547	0,150	24:00	00:00			
07.12.21	1.3	2,789	104,056	104,607	-0,552	106,501	105,588	0,913	71,86	45,08	26,78	0,694	0,549	0,145	24:00	00:00			
08.12.21	1.3	3,054	105,744	106,358	-0,614	108,443	107,411	1,032	75,12	46,28	28,84	0,698	0,548	0,150	24:00	00:00			
09.12.21	1.3	3,715	110,124	110,966	-0,842	113,609	112,301	1,308	84,55	50,88	33,67	0,705	0,540	0,165	24:00	00:00			
10.12.21	1.3	4,565	113,461	114,463	-1,003	117,980	116,133	1,847	96,01	55,88	40,13	0,713	0,535	0,178	24:00	00:00			
11.12.21	1.3	4,622	113,505	114,450	-0,944	118,050	116,107	1,943	96,29	55,67	40,62	0,713	0,535	0,178	24:00	00:00			
12.12.21	1.3	3,527	108,212	109,008	-0,796	111,445	110,238	1,207	81,74	49,20	32,54	0,703	0,543	0,160	24:00	00:00			
Среднее	1.3	2,888	102,547	103,127	-0,580	105,117	104,135	0,982	73,61	45,70	27,91	0,693	0,549	0,143	23:45	00:15	---	---	---
Итого	1.3	69,319	2461,121	2475,047	-13,926	2522,805	2499,242	23,562	73,61	45,70	27,91	0,693	0,549	0,143	570:06	05:54	1	1	F
На 19.11.21	1.3	891,220	35649,039	34869,441	779,598	36677,672	35341,988	1335,684	70,01	43,39	26,62	0,687	0,558	0,129	10934:33	684:38			
На 12.12.21	1.3	960,539	38110,160	37344,488	765,672	39200,477	37841,230	1359,246	81,74	49,20	32,54	0,703	0,543	0,160	11504:39	690:32			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 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, МПа	P4, МПа	dP, МПа	ixв, °C	Pхв, МПа	Тсч, чч:мм	Тос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
19.11.21	2.1	1,392	91,867	84,412	7,456	93,800	85,681	8,119	67,58	56,64	10,94	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
20.11.21	2.1	0,954	68,408	63,801	4,607	69,777	64,715	5,062	65,80	55,26	10,54	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	18:06	05:54	1,3	1,3	8,F
21.11.21	2.1	1,454	93,606	83,812	9,795	95,455	85,004	10,451	65,34	55,06	10,28	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
22.11.21	2.1	1,487	92,345	84,702	7,642	94,405	86,038	8,367	69,73	58,03	11,70	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
23.11.21	2.1	1,797	93,611	85,271	8,340	96,160	86,883	9,277	77,71	63,77	13,94	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
24.11.21	2.1	1,561	58,321	48,559	9,762	60,014	49,477	10,537	80,26	63,27	16,99	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
25.11.21	2.1	1,412	60,694	50,058	10,635	61,889	50,639	11,250	65,25	49,85	15,40	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
26.11.21	2.1	1,270	65,491	57,852	7,639	66,784	58,566	8,218	65,34	51,37	13,97	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
27.11.21	2.1	1,306	64,364	56,041	8,323	65,639	56,726	8,913	65,45	51,13	14,32	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
28.11.21	2.1	1,596	67,037	53,446	13,591	68,356	54,087	14,269	65,22	50,68	14,54	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
29.11.21	2.1	1,318	65,730	56,993	8,738	67,021	57,693	9,328	65,14	51,25	13,89	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
30.11.21	2.1	1,315	57,706	48,664	9,042	58,864	49,238	9,626	65,89	50,21	15,68	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
01.12.21	2.1	1,205	38,501	30,961	7,539	39,351	31,269	8,082	69,44	46,22	23,22	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
02.12.21	2.1	1,299	33,542	22,302	11,240	34,292	22,505	11,787	69,90	44,39	25,51	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
03.12.21	2.1	1,245	58,370	51,041	7,328	59,543	51,645	7,898	65,96	50,33	15,63	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
04.12.21	2.1	1,245	41,321	33,812	7,510	42,243	34,166	8,077	69,80	47,39	22,41	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
05.12.21	2.1	1,254	39,744	31,703	8,041	40,620	32,017	8,603	69,37	46,16	23,21	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
06.12.21	2.1	1,320	40,935	32,029	8,907	41,846	32,351	9,495	69,70	46,50	23,20	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
07.12.21	2.1	1,305	45,505	37,175	8,329	46,494	37,575	8,919	68,82	48,03	20,79	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
08.12.21	2.1	1,240	41,556	34,218	7,338	42,487	34,581	7,906	69,97	47,66	22,31	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
09.12.21	2.1	1,130	30,483	23,268	7,216	31,183	23,463	7,720	70,88	42,74	28,14	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
10.12.21	2.1	1,023	24,539	15,839	8,701	25,114	15,978	9,136	71,63	43,64	27,99	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
11.12.21	2.1	1,244	29,099	20,605	8,494	29,871	20,805	9,066	76,55	45,67	30,88	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
12.12.21	2.1	1,597	54,725	46,989	7,736	56,187	47,651	8,536	76,90	54,78	22,12	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
Среднее	2.1	1,332	56,562	48,065	8,498	57,808	48,698	9,110	69,48	50,83	18,65	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	23:45	00:15	---	---	---
Итого	2.1	31,969	1357,500	1153,555	203,945	1387,395	1168,754	218,641	69,48	50,83	18,65	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	570:06	05:54	1,3	1,3	8,F
На 19.11.21	2.1	630,685	39088,223	35261,156	3827,066	39817,730	35704,672	4113,059	70,08	58,05	12,03	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	10809:37	809:35			8
На 12.12.21	2.1	662,655	40445,723	36414,711	4031,012	41205,125	36873,426	4331,699	76,90	54,78	22,12	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	11379:43	815:29			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	