

**Система теплоснабжения 1. Схема 1.3**

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 1 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
19.11.20	1.3	2,834	117,527	118,230	-0,704	120,116	119,351	0,765	69,47	45,38	24,09	0,680	0,584	0,096	24:00	00:00			
20.11.20	1.3	2,714	116,414	117,066	-0,652	118,855	118,122	0,733	67,65	44,36	23,29	0,688	0,595	0,093	24:00	00:00			
21.11.20	1.3	2,765	116,267	116,864	-0,598	118,758	117,936	0,822	68,45	44,69	23,76	0,688	0,595	0,093	24:00	00:00			
22.11.20	1.3	2,980	118,456	119,063	-0,607	121,197	120,234	0,963	71,32	46,19	25,13	0,686	0,588	0,098	24:00	00:00			
23.11.20	1.3	2,787	117,800	118,398	-0,597	120,361	119,517	0,844	68,97	45,33	23,64	0,691	0,595	0,096	24:00	00:00			
24.11.20	1.3	2,361	112,594	113,118	-0,524	114,676	114,036	0,640	63,29	42,33	20,96	0,689	0,604	0,085	24:00	00:00			
25.11.20	1.3	2,607	115,651	116,236	-0,584	118,007	117,269	0,738	66,59	44,07	22,52	0,685	0,594	0,091	24:00	00:00			
26.11.20	1.3	2,787	119,435	120,010	-0,575	122,023	121,157	0,866	68,87	45,55	23,32	0,690	0,591	0,099	24:00	00:00			
27.11.20	1.3	2,504	116,628	117,163	-0,535	118,914	118,190	0,724	65,24	43,79	21,45	0,686	0,594	0,093	24:00	00:00			
28.11.20	1.3	2,400	111,101	110,623	0,478	113,244	111,560	1,684	64,70	43,10	21,60	0,688	0,590	0,098	24:00	00:00			
29.11.20	1.3	2,401	114,231	114,550	-0,319	116,359	115,490	0,869	63,52	42,52	21,00	0,675	0,588	0,087	24:00	00:00			
30.11.20	1.3	2,344	113,737	114,119	-0,381	115,793	115,026	0,767	62,55	41,95	20,60	0,678	0,592	0,086	24:00	00:00			
01.12.20	1.3	2,676	114,956	115,493	-0,537	117,343	116,517	0,826	67,26	44,00	23,26	0,684	0,595	0,089	24:00	00:00			
02.12.20	1.3	3,102	120,637	121,248	-0,611	123,550	122,499	1,051	72,96	47,27	25,69	0,703	0,602	0,101	24:00	00:00			
03.12.20	1.3	3,434	121,678	122,200	-0,521	124,936	123,555	1,381	77,16	48,97	28,19	0,701	0,597	0,104	24:00	00:00			
04.12.20	1.3	3,406	122,221	122,585	-0,363	125,475	123,949	1,526	76,93	49,09	27,84	0,709	0,604	0,105	24:00	00:00			
05.12.20	1.3	3,551	126,029	126,503	-0,474	129,473	127,962	1,511	78,01	49,87	28,14	0,723	0,610	0,113	24:00	00:00			
06.12.20	1.3	3,934	129,680	130,482	-0,803	133,646	132,168	1,478	82,96	52,67	30,29	0,733	0,611	0,122	24:00	00:00			
07.12.20	1.3	4,179	129,539	130,360	-0,821	133,812	132,154	1,658	86,52	54,31	32,21	0,721	0,598	0,123	24:00	00:00			
08.12.20	1.3	4,217	130,802	131,671	-0,869	135,134	133,497	1,637	86,70	54,52	32,18	0,723	0,598	0,125	24:00	00:00			
09.12.20	1.3	4,083	132,852	133,677	-0,825	137,036	135,470	1,566	84,31	53,63	30,68	0,727	0,598	0,129	24:00	00:00			
10.12.20	1.3	4,050	131,264	132,123	-0,859	135,364	133,862	1,502	83,93	53,13	30,80	0,723	0,597	0,126	24:00	00:00			
11.12.20	1.3	4,081	131,498	132,307	-0,809	135,655	134,075	1,580	84,50	53,52	30,98	0,718	0,592	0,126	24:00	00:00			
12.12.20	1.3	4,312	132,445	133,247	-0,802	136,903	135,128	1,775	87,49	54,99	32,50	0,714	0,585	0,129	24:00	00:00			
13.12.20	1.3	3,319	122,551	123,104	-0,553	125,711	124,445	1,265	75,55	48,50	27,05	0,705	0,599	0,106	24:00	00:00			
Среднее	1.3	3,193	121,440	122,018	-0,578	124,494	123,327	1,167	73,80	47,75	26,05	0,700	0,596	0,104	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	79,826	3035,994	3050,439	-14,445	3112,346	3083,174	29,172	73,80	47,75	26,05	0,700	0,596	0,104	600:00	00:00			
На 19.11.20	1.3	105,748	5356,042	5391,553	-35,511	5450,522	5434,475	16,047	75,15	48,71	26,44	0,686	0,576	0,110	2049:21	671:52			
На 13.12.20	1.3	185,574	8392,036	8441,992	-49,956	8562,868	8517,648	45,220	75,55	48,50	27,05	0,705	0,599	0,106	2649:21	671:52			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 1 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	tхв, °C	Pхв, МПа	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
19.11.20	2.1	1,106	44,174	37,175	6,999	45,000	37,518	7,482	63,45	44,69	18,76	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
20.11.20	2.1	1,232	40,100	30,206	9,895	40,861	30,454	10,407	63,95	42,44	21,51	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.11.20	2.1	1,129	37,009	29,285	7,725	37,731	29,521	8,210	64,89	42,11	22,78	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.11.20	2.1	1,144	37,205	29,334	7,870	37,935	29,573	8,362	65,11	42,24	22,87	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.11.20	2.1	1,094	36,646	29,332	7,314	37,356	29,570	7,786	64,66	42,22	22,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.11.20	2.1	1,026	38,918	32,742	6,175	39,638	33,016	6,622	63,13	42,74	20,39	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.11.20	2.1	1,066	36,789	30,098	6,691	37,503	30,347	7,156	64,71	42,56	22,15	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.11.20	2.1	1,045	35,797	29,417	6,381	36,499	29,660	6,839	65,06	42,55	22,51	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.11.20	2.1	1,044	37,367	30,973	6,394	38,087	31,236	6,851	64,47	43,03	21,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.11.20	2.1	1,116	39,265	31,711	7,554	40,017	31,982	8,035	64,28	43,21	21,07	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.11.20	2.1	1,114	40,324	32,575	7,749	41,075	32,851	8,224	63,35	43,01	20,34	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.11.20	2.1	1,098	40,838	33,172	7,666	41,578	33,447	8,131	62,45	42,60	19,85	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.12.20	2.1	1,106	37,757	30,839	6,918	38,500	31,098	7,402	65,18	42,81	22,37	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
02.12.20	2.1	1,141	37,793	30,832	6,962	38,568	31,100	7,468	66,63	43,53	23,10	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
03.12.20	2.1	1,182	37,231	30,852	6,379	38,055	31,133	6,922	69,41	44,42	24,99	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.12.20	2.1	1,222	37,514	31,469	6,045	38,401	31,777	6,624	71,97	45,99	25,98	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.12.20	2.1	1,558	42,688	31,145	11,543	43,685	31,451	12,234	71,46	46,05	25,41	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.12.20	2.1	1,308	37,933	31,224	6,709	38,862	31,532	7,330	73,33	46,11	27,22	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
07.12.20	2.1	1,264	36,829	30,881	5,948	37,741	31,185	6,556	73,78	46,08	27,70	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.12.20	2.1	1,299	43,360	37,252	6,108	44,388	37,654	6,734	72,03	48,14	23,89	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.12.20	2.1	1,343	60,032	54,376	5,656	61,380	55,065	6,315	70,02	52,08	17,94	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.12.20	2.1	1,370	59,708	53,467	6,241	61,041	54,136	6,905	69,82	51,76	18,06	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.12.20	2.1	1,398	59,603	52,794	6,809	60,932	53,451	7,481	69,77	51,63	18,14	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.12.20	2.1	1,386	58,425	52,139	6,286	59,754	52,794	6,960	70,52	51,85	18,67	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.12.20	2.1	1,355	61,251	54,386	6,865	62,557	55,049	7,508	68,07	51,11	16,96	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,206	42,982	35,907	7,075	43,886	36,264	7,622	67,26	45,40	21,86	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	30,150	1074,558	897,676	176,882	1097,143	906,596	190,547	67,26	45,40	21,86	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	600:00	00:00			
На 19.11.20	2.1	93,906	6537,270	5974,703	562,567	6647,425	6043,311	604,114	63,77	46,75	17,02	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	2049:21	671:52			
На 13.12.20	2.1	124,056	7611,828	6872,378	739,449	7744,567	6949,907	794,661	68,07	51,11	16,96	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	2649:21	671:52			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система холодного водоснабжения

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 1 секция  
 Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	V5, м3	Тхвс5, чч:мм	Кан.НС5
19.11.20	43,784	24:00	
20.11.20	44,371	24:00	
21.11.20	45,713	24:00	
22.11.20	48,405	24:00	
23.11.20	44,785	24:00	
24.11.20	44,492	24:00	
25.11.20	44,236	24:00	
26.11.20	44,822	24:00	
27.11.20	44,079	24:00	
28.11.20	47,048	24:00	
29.11.20	46,671	24:00	
30.11.20	43,982	24:00	
01.12.20	44,684	24:00	
02.12.20	45,706	24:00	
03.12.20	45,045	24:00	
04.12.20	46,929	24:00	
05.12.20	48,887	24:00	
06.12.20	49,437	24:00	
07.12.20	46,065	24:00	
08.12.20	45,610	24:00	
09.12.20	45,858	24:00	
10.12.20	47,849	24:00	
11.12.20	47,923	24:00	
12.12.20	48,465	24:00	
13.12.20	47,608	24:00	
Среднее	46,098	24:00	---
Итого	1152,452	600:00	
На 19.11.20	3431,841	1837:28	
На 13.12.20	4584,293	2437:28	

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	