

Система теплоснабжения 1. Схема 1.3

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 4 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	Тсч, чч:мм	Тос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
20.10.21	1.3	2,104	97,411	95,523	1,887	99,093	96,179	2,914	60,95	39,35	21,60	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
21.10.21	1.3	2,043	98,581	96,640	1,941	100,250	97,313	2,937	60,36	39,63	20,73	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
22.10.21	1.3	1,983	99,008	97,036	1,972	100,667	97,727	2,940	60,04	40,00	20,04	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
23.10.21	1.3	2,024	98,333	96,387	1,946	100,004	97,068	2,936	60,47	39,88	20,59	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
24.10.21	1.3	2,015	97,210	95,335	1,875	98,837	95,986	2,851	60,01	39,26	20,75	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
25.10.21	1.3	2,098	96,349	94,480	1,869	97,993	95,109	2,884	60,59	38,80	21,79	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
26.10.21	1.3	2,122	96,860	94,966	1,893	98,521	95,600	2,921	60,74	38,82	21,92	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
27.10.21	1.3	2,096	97,506	95,646	1,860	99,160	96,287	2,873	60,42	38,92	21,50	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
28.10.21	1.3	2,078	98,128	96,261	1,868	99,791	96,916	2,875	60,37	39,19	21,18	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
29.10.21	1.3	2,105	98,631	96,705	1,926	100,343	97,386	2,957	61,08	39,74	21,34	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
30.10.21	1.3	2,133	98,907	96,968	1,938	100,684	97,687	2,997	62,19	40,62	21,57	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
31.10.21	1.3	2,134	98,264	96,364	1,901	100,020	97,063	2,957	62,00	40,28	21,72	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
01.11.21	1.3	2,109	97,835	95,958	1,877	99,564	96,646	2,918	61,66	40,10	21,56	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
02.11.21	1.3	2,222	97,061	95,254	1,806	98,855	95,943	2,912	63,10	40,20	22,90	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
03.11.21	1.3	2,259	98,140	96,278	1,863	99,994	96,998	2,996	63,80	40,77	23,03	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
04.11.21	1.3	2,273	98,619	96,784	1,835	100,512	97,530	2,982	64,34	41,29	23,05	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
05.11.21	1.3	2,255	98,874	97,033	1,840	100,777	97,796	2,981	64,44	41,63	22,81	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
06.11.21	1.3	2,218	98,949	97,009	1,940	100,840	97,778	3,062	64,19	41,78	22,41	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
07.11.21	1.3	2,200	98,269	96,335	1,935	100,119	97,078	3,041	63,69	41,30	22,39	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
08.11.21	1.3	2,226	97,762	95,887	1,875	99,624	96,627	2,997	64,09	41,31	22,78	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
09.11.21	1.3	2,208	89,195	87,517	1,678	90,944	88,156	2,788	65,07	40,32	24,75	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
10.11.21	1.3	2,601	95,029	93,289	1,740	97,135	94,045	3,090	69,54	42,17	27,37	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
11.11.21	1.3	2,412	94,857	93,137	1,719	96,789	93,842	2,947	66,41	40,98	25,43	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
12.11.21	1.3	2,362	94,709	92,992	1,716	96,583	93,674	2,909	65,39	40,45	24,94	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
13.11.21	1.3	2,277	94,782	93,046	1,736	96,585	93,709	2,876	64,04	40,02	24,02	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
14.11.21	1.3	2,321	94,435	92,709	1,726	96,265	93,373	2,892	64,68	40,09	24,59	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
15.11.21	1.3	2,521	94,462	92,757	1,705	96,462	93,465	2,997	67,82	41,13	26,69	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
16.11.21	1.3	2,019	70,786	69,434	1,352	72,379	69,978	2,401	70,08	41,55	28,53	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	1,3	1,3	4
17.11.21	1.3	2,691	95,841	93,092	2,750	98,036	93,865	4,171	70,72	42,64	28,08	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00		3	
18.11.21	1.3	2,620	95,330	93,639	1,691	97,437	94,388	3,049	69,42	41,94	27,48	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00			
Среднее	1.3	2,224	96,004	94,149	1,855	97,809	94,840	2,968	63,72	40,47	23,25	0,500	0,500	0,000	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	66,726	2880,121	2824,459	55,662	2934,256	2845,211	89,045	63,72	40,47	23,25	0,500	0,500	0,000	720:00	00:00	1,3	1,3	4
На 20.10.21	1.3	718,382	28836,592	28343,922	492,670	29500,527	28616,633	883,895	60,75	39,69	21,06	0,500	0,500	-0,000	10787:30	238:55			
На 18.11.21	1.3	785,108	31716,713	31168,381	548,332	32434,783	31461,844	972,939	69,42	41,94	27,48	0,500	0,500	0,000	11507:30	238:55			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 4 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	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.10.21	2.1	1,307	81,772	72,738	9,035	83,190	73,585	9,605	61,07	50,06	11,01	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
21.10.21	2.1	1,166	81,620	74,417	7,203	83,008	75,288	7,720	60,48	50,17	10,31	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
22.10.21	2.1	1,122	81,593	74,830	6,763	82,965	75,704	7,261	60,15	50,13	10,02	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
23.10.21	2.1	1,209	81,707	73,811	7,896	83,101	74,674	8,427	60,59	50,15	10,44	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
24.10.21	2.1	1,200	80,821	73,048	7,773	82,179	73,881	8,298	60,13	49,56	10,57	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
25.10.21	2.1	1,233	80,079	72,425	7,655	81,452	73,251	8,201	60,72	49,58	11,14	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
26.10.21	2.1	1,237	80,510	72,714	7,796	81,897	73,553	8,344	60,87	49,84	11,03	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
27.10.21	2.1	1,237	81,197	73,134	8,064	82,581	73,974	8,607	60,55	49,75	10,80	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
28.10.21	2.1	1,215	81,507	73,749	7,758	82,894	74,600	8,294	60,49	49,85	10,64	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
29.10.21	2.1	1,178	81,266	74,565	6,701	82,682	75,449	7,233	61,21	50,46	10,75	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
30.10.21	2.1	1,228	81,808	74,505	7,303	83,284	75,425	7,859	62,31	51,43	10,88	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
31.10.21	2.1	1,221	81,117	74,048	7,069	82,572	74,949	7,623	62,12	51,09	11,03	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
01.11.21	2.1	1,240	81,023	73,416	7,606	82,460	74,298	8,162	61,78	50,77	11,01	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
02.11.21	2.1	1,266	80,151	73,176	6,975	81,639	74,081	7,558	63,23	51,47	11,76	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
03.11.21	2.1	1,276	80,981	73,937	7,044	82,515	74,881	7,634	63,90	52,25	11,65	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
04.11.21	2.1	1,266	81,185	74,407	6,778	82,748	75,379	7,369	64,44	52,84	11,60	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
05.11.21	2.1	1,220	81,020	74,906	6,114	82,584	75,895	6,689	64,54	53,12	11,42	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
06.11.21	2.1	1,215	81,068	74,801	6,267	82,621	75,784	6,837	64,29	53,01	11,28	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
07.11.21	2.1	1,369	82,065	72,962	9,103	83,614	73,897	9,717	63,79	52,36	11,43	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
08.11.21	2.1	1,199	79,932	74,071	5,861	81,459	75,032	6,427	64,18	52,67	11,51	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
09.11.21	2.1	1,296	74,237	67,159	7,078	75,699	68,018	7,681	65,21	52,26	12,95	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
10.11.21	2.1	1,405	78,336	72,417	5,918	80,077	73,463	6,614	69,66	55,54	14,12	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
11.11.21	2.1	1,331	78,483	71,905	6,578	80,086	72,873	7,213	66,50	53,61	12,89	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
12.11.21	2.1	1,339	78,489	71,408	7,081	80,048	72,338	7,710	65,52	52,77	12,75	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
13.11.21	2.1	1,322	78,752	71,176	7,576	80,255	72,070	8,185	64,15	51,86	12,29	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
14.11.21	2.1	1,359	78,483	70,844	7,640	80,011	71,742	8,269	64,82	52,08	12,74	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
15.11.21	2.1	1,427	78,190	71,199	6,990	79,852	72,175	7,677	67,97	54,10	13,87	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
16.11.21	2.1	1,143	59,610	54,140	5,470	60,955	54,925	6,030	70,16	55,64	14,52	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	1,3	1,3	
17.11.21	2.1	1,514	81,583	74,588	6,995	83,456	75,709	7,747	70,81	56,69	14,12	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
18.11.21	2.1	1,515	81,681	74,273	7,409	83,495	75,349	8,146	69,59	55,64	13,95	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00			
Среднее	2.1	1,275	79,676	72,492	7,183	81,180	73,408	7,771	63,84	52,02	11,82	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	38,258	2390,268	2174,770	215,498	2435,393	2202,256	233,137	63,84	52,02	11,82	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	720:00	00:00	1,3	1,3	
На 20.10.21	2.1	529,641	30542,748	27074,084	3468,664	31097,115	27391,564	3705,551	60,86	50,23	10,63	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	10787:30	238:55			
На 18.11.21	2.1	567,898	32933,016	29248,854	3684,162	33532,508	29593,820	3938,688	69,59	55,64	13,95	0,500	0,500	0,000	5,00	0,500	11507:30	238:55			

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система холодного водоснабжения

Потребитель: ул. Ленина, д. 9, 4 секция  
 Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	V6, м3	Кан.НС6
20.10.21	29,074	
21.10.21	27,907	
22.10.21	26,389	
23.10.21	34,226	
24.10.21	29,106	
25.10.21	28,177	
26.10.21	31,342	
27.10.21	26,297	
28.10.21	29,796	
29.10.21	33,927	
30.10.21	34,828	
31.10.21	29,603	
01.11.21	29,974	
02.11.21	30,184	
03.11.21	28,899	
04.11.21	29,473	
05.11.21	29,996	
06.11.21	29,787	
07.11.21	33,379	
08.11.21	29,865	
09.11.21	28,270	
10.11.21	27,567	
11.11.21	26,420	
12.11.21	27,395	
13.11.21	28,722	
14.11.21	30,000	
15.11.21	27,384	
16.11.21	20,619	1
17.11.21	28,392	
18.11.21	28,173	
Среднее	29,172	---
Итого	875,170	1
На 20.10.21	11531,032	
На 18.11.21	12406,202	

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, °C  
**dt** - разность температур между каналами, °C  
**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, °C  
**tхв** - температура холодной воды, °C  
**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*Knp >= G1>G2	E W = W_дог
2 dP < dP_min	5 G1*Knp >= G2 > G1	8 G1 > G2*Knp	F Останов ТС
3 dt < 0	6 G2 > G1*Knp	D Отсутствие питания	

### НС ТС2

1 Q2 < 0	4 dt < dt_min	7 G4*Knp >= G3>G4	E W = W_дог
2 dP < dP_min	5 G3*Knp >= G4 > G3	8 G3 > G4*Knp	F Останов ТС
3 dt < 0	6 G4 > G3*Knp	D Отсутствие питания	