

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	Тсч, чч:мм	Тос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
20.10.21	1.3	2,068	100,200	100,650	-0,449	101,950	101,403	0,547	61,46	40,85	20,61	0,688	0,556	0,132	24:00	00:00			
21.10.21	1.3	1,998	101,378	101,824	-0,446	103,113	102,601	0,512	60,85	41,16	19,69	0,691	0,555	0,135	24:00	00:00			
22.10.21	1.3	1,947	101,802	102,248	-0,446	103,525	103,039	0,486	60,52	41,42	19,10	0,693	0,556	0,136	24:00	00:00			
23.10.21	1.3	1,987	101,096	101,564	-0,468	102,833	102,346	0,487	60,96	41,34	19,62	0,691	0,556	0,135	24:00	00:00			
24.10.21	1.3	1,986	99,976	100,451	-0,475	101,668	101,195	0,473	60,51	40,67	19,84	0,686	0,554	0,132	24:00	00:00			
25.10.21	1.3	2,060	99,065	99,536	-0,472	100,776	100,259	0,517	61,13	40,35	20,78	0,685	0,556	0,129	24:00	00:00			
26.10.21	1.3	2,068	99,597	100,067	-0,470	101,326	100,802	0,524	61,28	40,54	20,74	0,686	0,555	0,131	24:00	00:00			
27.10.21	1.3	2,047	100,332	100,805	-0,473	102,055	101,547	0,508	60,94	40,56	20,38	0,687	0,554	0,133	24:00	00:00			
28.10.21	1.3	2,024	101,020	101,492	-0,472	102,751	102,253	0,498	60,88	40,87	20,01	0,689	0,555	0,135	24:00	00:00			
29.10.21	1.3	2,057	101,476	101,971	-0,495	103,257	102,757	0,500	61,60	41,35	20,25	0,692	0,556	0,136	24:00	00:00			
30.10.21	1.3	2,082	101,766	102,279	-0,512	103,615	103,109	0,506	62,70	42,27	20,43	0,692	0,555	0,137	24:00	00:00			
31.10.21	1.3	2,077	101,053	101,584	-0,530	102,879	102,396	0,483	62,53	42,00	20,53	0,690	0,555	0,135	24:00	00:00			
01.11.21	1.3	2,059	100,643	101,153	-0,510	102,442	101,951	0,491	62,19	41,75	20,44	0,689	0,555	0,134	24:00	00:00			
02.11.21	1.3	2,171	99,863	100,406	-0,543	101,731	101,206	0,525	63,65	41,93	21,72	0,688	0,556	0,132	24:00	00:00			
03.11.21	1.3	2,204	100,987	101,533	-0,546	102,915	102,369	0,546	64,34	42,53	21,81	0,690	0,555	0,135	24:00	00:00			
04.11.21	1.3	2,217	101,524	102,040	-0,515	103,494	102,904	0,590	64,88	43,07	21,81	0,693	0,556	0,136	24:00	00:00			
05.11.21	1.3	2,203	101,792	102,329	-0,537	103,772	103,209	0,563	64,97	43,35	21,62	0,693	0,556	0,137	24:00	00:00			
06.11.21	1.3	2,171	101,834	102,346	-0,512	103,800	103,229	0,571	64,71	43,42	21,29	0,693	0,556	0,137	24:00	00:00			
07.11.21	1.3	2,152	101,196	101,692	-0,497	103,120	102,549	0,571	64,20	42,96	21,24	0,691	0,555	0,135	24:00	00:00			
08.11.21	1.3	2,178	100,617	101,107	-0,490	102,554	101,960	0,594	64,62	42,99	21,63	0,690	0,556	0,134	24:00	00:00			
09.11.21	1.3	2,174	91,806	92,285	-0,479	93,631	93,027	0,604	65,70	42,05	23,65	0,662	0,544	0,117	24:00	00:00			
10.11.21	1.3	2,558	97,823	98,345	-0,522	100,021	99,223	0,798	70,20	44,08	26,12	0,669	0,541	0,128	24:00	00:00			
11.11.21	1.3	2,365	97,722	98,204	-0,482	99,738	99,026	0,712	67,01	42,83	24,18	0,677	0,550	0,127	24:00	00:00			
12.11.21	1.3	2,313	97,581	98,079	-0,497	99,537	98,877	0,660	65,99	42,31	23,68	0,677	0,550	0,126	24:00	00:00			
13.11.21	1.3	2,237	97,666	98,139	-0,472	99,547	98,912	0,635	64,61	41,73	22,88	0,676	0,549	0,126	24:00	00:00			
14.11.21	1.3	2,293	97,322	97,782	-0,460	99,233	98,553	0,680	65,28	41,74	23,54	0,674	0,549	0,125	24:00	00:00			
15.11.21	1.3	2,493	97,323	97,823	-0,500	99,413	98,645	0,768	68,49	42,89	25,60	0,675	0,550	0,126	24:00	00:00			
16.11.21	1.3	2,585	95,440	95,911	-0,472	97,602	96,739	0,863	70,47	43,41	27,06	0,670	0,544	0,125	24:00	00:00			
17.11.21	1.3	2,679	98,127	98,590	-0,463	100,398	99,466	0,932	71,28	44,00	27,28	0,684	0,556	0,128	24:00	00:00			
18.11.21	1.3	2,619	98,315	98,747	-0,432	100,513	99,598	0,915	70,01	43,39	26,62	0,687	0,558	0,129	24:00	00:00			
Среднее	1.3	2,202	99,545	100,033	-0,488	101,440	100,838	0,602	64,27	42,13	22,14	0,685	0,553	0,131	24:00	00:00	---	---	---
Итого	1.3	66,074	2986,342	3000,979	-14,637	3043,199	3025,143	18,057	64,27	42,13	22,14	0,685	0,553	0,131	720:00	00:00			
На 20.10.21	1.3	825,146	32662,697	31868,463	794,234	33634,473	32316,846	1317,627	61,25	41,15	20,10	0,692	0,556	0,136	10214:33	684:38			
На 18.11.21	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			

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	txв, °C	Pхв, МПа	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.10.21	2.1	1,294	101,183	92,204	8,978	102,959	93,417	9,542	61,47	52,95	8,52	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
21.10.21	2.1	1,219	101,392	93,006	8,386	103,137	94,222	8,915	60,86	52,80	8,06	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
22.10.21	2.1	1,185	101,193	93,092	8,101	102,915	94,302	8,613	60,53	52,65	7,88	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
23.10.21	2.1	1,283	102,043	92,539	9,504	103,806	93,753	10,053	60,97	52,88	8,09	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
24.10.21	2.1	1,237	100,733	92,023	8,711	102,448	93,205	9,243	60,53	52,36	8,17	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
25.10.21	2.1	1,284	100,551	91,617	8,934	102,297	92,806	9,491	61,14	52,61	8,53	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
26.10.21	2.1	1,512	104,061	91,060	13,001	105,877	92,248	13,628	61,29	52,74	8,55	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
27.10.21	2.1	1,379	102,795	91,924	10,871	104,569	93,116	11,453	60,95	52,58	8,37	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
28.10.21	2.1	1,214	100,886	92,756	8,130	102,624	93,965	8,659	60,89	52,72	8,17	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
29.10.21	2.1	1,326	102,270	92,703	9,567	104,078	93,936	10,142	61,67	53,23	8,44	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
30.10.21	2.1	1,272	101,286	92,962	8,323	103,135	94,245	8,890	62,71	54,22	8,49	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
31.10.21	2.1	1,283	100,999	92,509	8,490	102,833	93,774	9,059	62,54	53,97	8,57	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
01.11.21	2.1	1,384	102,606	92,059	10,547	104,449	93,306	11,143	62,19	53,73	8,46	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
02.11.21	2.1	1,308	100,261	92,160	8,100	102,146	93,453	8,693	63,68	54,66	9,02	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
03.11.21	2.1	1,247	99,656	92,874	6,781	101,567	94,205	7,362	64,33	55,26	9,07	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
04.11.21	2.1	1,289	100,316	92,988	7,329	102,271	94,344	7,927	64,88	55,76	9,12	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
05.11.21	2.1	1,256	100,065	93,187	6,878	102,021	94,555	7,466	64,98	55,94	9,04	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
06.11.21	2.1	1,224	99,740	93,173	6,567	101,674	94,534	7,140	64,72	55,81	8,91	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
07.11.21	2.1	1,330	101,060	92,444	8,616	102,991	93,774	9,217	64,21	55,37	8,84	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
08.11.21	2.1	1,397	101,497	92,056	9,441	103,460	93,390	10,070	64,62	55,58	9,04	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
09.11.21	2.1	1,324	93,443	85,760	7,684	95,311	87,012	8,299	65,75	55,77	9,98	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00		3	8
10.11.21	2.1	1,426	99,378	92,902	6,475	101,619	94,433	7,186	70,21	59,44	10,77	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
11.11.21	2.1	1,305	99,160	92,819	6,340	101,210	94,239	6,971	66,95	57,14	9,81	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
12.11.21	2.1	1,302	99,334	92,787	6,547	101,333	94,166	7,167	66,00	56,30	9,70	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
13.11.21	2.1	1,271	99,507	92,761	6,747	101,432	94,091	7,341	64,62	55,28	9,34	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
14.11.21	2.1	1,293	99,127	92,600	6,527	101,083	93,944	7,139	65,31	55,62	9,69	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
15.11.21	2.1	1,439	99,673	92,458	7,215	101,823	93,909	7,914	68,51	57,92	10,59	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
16.11.21	2.1	1,450	93,850	87,057	6,793	95,983	88,470	7,513	70,45	58,93	11,52	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00	3	3	8
17.11.21	2.1	1,492	91,154	84,047	7,107	93,270	85,420	7,850	71,26	59,13	12,13	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
18.11.21	2.1	1,657	93,586	83,607	9,979	95,691	84,925	10,766	70,08	58,05	12,03	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00			8
Среднее	2.1	1,329	99,760	91,538	8,222	101,667	92,839	8,828	64,28	55,05	9,23	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	39,882	2992,801	2746,135	246,666	3050,004	2785,160	264,844	64,28	55,05	9,23	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	720:00	00:00	3	3	8
На 20.10.21	2.1	590,804	36095,422	32515,021	3580,400	36767,727	32919,512	3848,215	61,26	53,00	8,26	0,520	0,430	0,090	5,00	0,500	10089:37	809:35			8
На 18.11.21	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

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	