

Система теплоснабжения 1. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 11  
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	txв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
19.04.21	2.1	0,080	28,168	28,701	-0,533	28,600	29,090	-0,490	57,40	53,71	3,69	6,285	4,734	1,551	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.04.21	2.1	0,088	27,866	28,395	-0,529	28,320	28,800	-0,480	59,17	55,15	4,02	6,214	4,687	1,528	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.04.21	2.1	0,096	28,255	28,759	-0,504	28,750	29,200	-0,450	61,52	57,28	4,24	6,259	4,695	1,564	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.04.21	2.1	0,098	27,839	28,273	-0,434	28,320	28,700	-0,380	61,05	56,82	4,23	6,220	4,709	1,511	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.04.21	2.1	1,609	96,193	98,129	-1,935	97,811	98,961	-1,150	60,27	42,86	17,41	6,775	5,402	1,373	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.04.21	2.1	2,273	129,882	132,490	-2,609	132,021	133,521	-1,500	59,68	41,52	18,16	7,114	5,889	1,225	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.04.21	2.1	2,287	128,878	131,460	-2,583	130,991	132,461	-1,470	59,54	41,14	18,40	7,101	5,895	1,206	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.04.21	2.1	2,304	129,402	131,986	-2,585	131,551	133,011	-1,460	59,93	41,47	18,46	7,065	5,848	1,217	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.04.21	2.1	2,328	134,670	137,517	-2,847	136,891	138,601	-1,710	59,74	41,75	17,99	7,227	5,900	1,327	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.04.21	2.1	2,428	140,771	143,641	-2,870	143,161	144,831	-1,670	60,60	42,67	17,93	7,458	6,006	1,452	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.04.21	2.1	2,280	140,914	143,673	-2,759	143,171	144,821	-1,650	58,84	42,01	16,83	7,465	6,015	1,450	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.04.21	2.1	2,291	143,163	146,288	-3,125	145,511	147,511	-2,000	59,58	42,84	16,74	7,546	6,039	1,507	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.05.21	2.1	2,262	144,370	147,605	-3,235	146,751	148,871	-2,120	59,77	43,33	16,44	7,529	5,994	1,535	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.05.21	2.1	2,272	144,545	147,754	-3,209	146,931	149,021	-2,090	59,80	43,32	16,48	7,544	6,005	1,539	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.05.21	2.1	2,225	145,034	148,243	-3,209	147,431	149,541	-2,110	59,83	43,73	16,10	7,555	6,005	1,550	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.05.21	2.1	2,266	143,997	147,226	-3,230	146,391	148,501	-2,110	60,01	43,50	16,51	7,516	5,989	1,528	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.05.21	2.1	2,268	145,402	148,696	-3,294	147,831	150,001	-2,170	60,15	43,77	16,38	7,578	6,019	1,558	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.05.21	2.1	2,205	142,414	145,605	-3,191	144,781	146,881	-2,100	59,99	43,73	16,26	7,396	5,903	1,493	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.05.21	2.1	2,136	137,232	140,235	-3,003	139,491	141,441	-1,950	59,66	43,34	16,32	7,119	5,738	1,381	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.05.21	2.1	2,173	136,964	139,906	-2,942	139,241	141,111	-1,870	59,98	43,37	16,61	7,117	5,743	1,374	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.05.21	2.1	2,235	137,270	140,140	-2,870	139,551	141,321	-1,770	59,95	42,96	16,99	7,142	5,762	1,380	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.05.21	2.1	2,236	138,151	141,062	-2,911	140,451	142,261	-1,810	60,01	43,11	16,90	7,147	5,748	1,399	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.05.21	2.1	1,335	94,505	96,612	-2,107	96,041	97,491	-1,450	59,23	44,32	14,91	6,728	5,295	1,433	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.05.21	2.1	0,051	27,679	28,693	-1,014	28,130	29,110	-0,980	59,25	55,69	3,56	6,255	4,692	1,563	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.05.21	2.1	0,056	27,450	28,466	-1,017	27,910	28,890	-0,980	60,15	56,37	3,78	6,231	4,709	1,522	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.05.21	2.1	0,056	27,783	28,729	-0,946	28,240	29,150	-0,910	59,58	55,96	3,62	6,266	4,706	1,560	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.05.21	2.1	0,053	28,306	29,250	-0,944	28,770	29,680	-0,910	59,46	56,01	3,45	6,328	4,701	1,627	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.05.21	2.1	0,055	28,187	29,121	-0,935	28,650	29,550	-0,900	59,55	56,05	3,50	6,312	4,697	1,615	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.05.21	2.1	0,051	27,941	28,873	-0,933	28,390	29,290	-0,900	58,84	55,47	3,37	6,253	4,654	1,599	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.05.21	2.1	0,045	28,445	29,435	-0,990	28,900	29,860	-0,960	58,67	55,48	3,19	6,297	4,616	1,680	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.05.21	2.1	0,047	28,254	29,164	-0,910	28,710	29,590	-0,880	59,00	55,83	3,17	6,307	4,608	1,699	8,00	5,099	23:45	00:15	1,8	1,8	F
Среднее	2.1	1,361	93,223	95,294	-2,071	94,764	96,163	-1,399	59,68	47,89	11,79	6,882	5,400	1,482	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	42,191	2889,928	2954,127	-64,199	2937,688	2981,068	-43,381	59,68	47,89	11,79	6,882	5,400	1,482	8,00	5,099	743:45	00:15	1,8	1,8	F
На 19.04.21	2.1	678,049	29659,773	30288,564	-628,791	30383,641	30630,264	-246,623	60,10	56,12	3,98	6,180	4,739	1,442	8,00	5,099	5340:06	26:26			
На 19.05.21	2.1	720,239	32549,701	33242,691	-692,990	33321,328	33611,332	-290,004	59,00	55,83	3,17	6,307	4,608	1,699	8,00	5,099	6083:51	26:41	1,8	1,8	F

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система теплоснабжения 2. Схема 2.1

Потребитель: ул. Ленина, д. 11  
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	txв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
19.04.21	2.1	1,298	76,396	61,690	14,706	77,566	62,348	15,218	57,35	48,05	9,30	6,205	6,243	-0,038	8,00	5,099	24:00	00:00			
20.04.21	2.1	1,290	77,588	64,945	12,643	78,851	65,674	13,177	59,12	49,19	9,93	6,134	6,163	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.04.21	2.1	1,351	80,461	68,397	12,064	81,873	69,230	12,643	61,54	51,22	10,32	6,175	6,195	-0,019	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.04.21	2.1	1,396	81,151	67,839	13,312	82,555	68,655	13,900	61,09	50,92	10,17	6,136	6,156	-0,020	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.04.21	2.1	1,301	80,597	68,472	12,126	81,955	69,282	12,673	60,32	50,59	9,73	6,689	6,709	-0,019	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.04.21	2.1	1,317	80,957	68,088	12,868	82,288	68,875	13,413	59,63	50,05	9,58	7,027	7,049	-0,022	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.04.21	2.1	1,383	82,221	67,943	14,278	83,566	68,723	14,843	59,47	49,92	9,55	7,013	7,034	-0,021	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.04.21	2.1	1,387	82,223	68,063	14,160	83,585	68,856	14,729	59,85	50,25	9,60	6,977	6,998	-0,021	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.04.21	2.1	1,203	79,822	69,219	10,603	81,135	70,022	11,113	59,65	50,17	9,48	7,142	7,160	-0,018	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.04.21	2.1	1,260	81,637	70,406	11,231	83,020	71,252	11,768	60,54	51,01	9,53	7,371	7,386	-0,015	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.04.21	2.1	1,378	85,214	70,429	14,784	86,576	71,235	15,341	58,78	49,86	8,92	7,375	7,387	-0,012	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.04.21	2.1	1,164	81,787	71,126	10,661	83,125	71,975	11,150	59,51	50,85	8,66	7,458	7,463	-0,005	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.05.21	2.1	1,302	84,699	71,726	12,973	86,093	72,584	13,510	59,70	50,88	8,82	7,438	7,447	-0,009	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.05.21	2.1	1,181	82,968	72,477	10,491	84,334	73,345	10,990	59,73	50,91	8,82	7,454	7,461	-0,007	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.05.21	2.1	1,148	82,935	72,915	10,021	84,303	73,796	10,508	59,76	51,13	8,63	7,464	7,469	-0,005	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.05.21	2.1	1,253	84,577	72,638	11,939	85,979	73,519	12,461	59,92	51,20	8,72	7,425	7,429	-0,004	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.05.21	2.1	1,147	82,744	72,962	9,782	84,123	73,852	10,272	60,08	51,34	8,74	7,488	7,492	-0,004	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.05.21	2.1	1,209	83,599	72,277	11,322	84,984	73,156	11,828	59,90	51,29	8,61	7,305	7,310	-0,005	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.05.21	2.1	1,163	81,775	71,167	10,608	83,118	72,021	11,097	59,59	50,93	8,66	7,030	7,040	-0,010	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.05.21	2.1	1,221	82,631	71,032	11,600	84,001	71,892	12,109	59,89	51,16	8,73	7,027	7,036	-0,009	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.05.21	2.1	1,193	81,922	71,062	10,860	83,281	71,918	11,363	59,90	51,03	8,87	7,053	7,063	-0,009	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.05.21	2.1	1,314	84,325	71,200	13,124	85,725	72,059	13,666	59,94	51,06	8,88	7,055	7,064	-0,008	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.05.21	2.1	1,167	80,078	69,285	10,793	81,391	70,107	11,284	59,49	50,66	8,83	6,642	6,658	-0,015	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.05.21	2.1	1,133	77,842	67,452	10,390	79,108	68,242	10,866	59,19	50,26	8,93	6,173	6,194	-0,020	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.05.21	2.1	1,147	77,719	67,855	9,863	79,023	68,669	10,354	60,18	50,84	9,34	6,150	6,168	-0,018	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.05.21	2.1	1,151	78,399	68,080	10,320	79,690	68,884	10,806	59,59	50,50	9,09	6,184	6,202	-0,018	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.05.21	2.1	1,204	80,012	68,477	11,535	81,324	69,288	12,036	59,47	50,56	8,91	6,244	6,259	-0,015	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.05.21	2.1	1,190	79,617	68,376	11,242	80,928	69,189	11,739	59,59	50,66	8,93	6,228	6,245	-0,016	8,00	5,099	24:00	00:00			
17.05.21	2.1	1,141	79,138	68,122	11,016	80,409	68,919	11,490	58,80	50,25	8,55	6,171	6,188	-0,016	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.05.21	2.1	1,111	79,240	68,659	10,581	80,507	69,463	11,044	58,67	50,30	8,37	6,214	6,229	-0,015	8,00	5,099	24:00	00:00			
19.05.21	2.1	1,089	77,916	67,345	10,571	79,175	68,152	11,023	58,99	50,81	8,18	6,225	6,204	0,021	8,00	5,099	23:45	00:15	1,8	1,8	F
Среднее	2.1	1,232	81,038	69,346	11,692	82,374	70,167	12,207	59,65	50,58	9,08	6,796	6,810	-0,014	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	38,195	2512,189	2149,723	362,467	2553,602	2175,188	378,414	59,65	50,58	9,08	6,796	6,810	-0,014	8,00	5,099	743:45	00:15	1,8	1,8	F
На 19.04.21	2.1	338,168	16732,773	14395,291	2337,482	17115,201	14612,836	2502,365	60,14	49,87	10,27	6,103	6,146	-0,043	8,00	5,099	5340:16	26:16			
На 19.05.21	2.1	376,363	19244,963	16545,014	2699,949	19668,803	16788,023	2880,779	58,99	50,81	8,18	6,225	6,204	0,021	8,00	5,099	6084:01	26:31	1,8	1,8	F

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Система холодного водоснабжения

Потребитель: ул. Ленина, д. 11  
 Поставщик: АО "ПРОТЭП"

Дата	V5, м3	Тхвс5, чч:мм	Кан.НС5
19.04.21	22,981	24:00	
20.04.21	21,868	24:00	
21.04.21	20,609	24:00	
22.04.21	21,883	24:00	
23.04.21	21,867	24:00	
24.04.21	22,088	24:00	
25.04.21	22,484	24:00	
26.04.21	23,170	24:00	
27.04.21	19,592	24:00	
28.04.21	20,846	24:00	
29.04.21	22,886	24:00	
30.04.21	20,175	24:00	
01.05.21	21,696	24:00	
02.05.21	18,893	24:00	
03.05.21	19,647	24:00	
04.05.21	21,070	24:00	
05.05.21	20,234	24:00	
06.05.21	20,049	24:00	
07.05.21	19,311	24:00	
08.05.21	22,252	24:00	
09.05.21	20,898	24:00	
10.05.21	23,707	24:00	
11.05.21	20,219	24:00	
12.05.21	21,083	24:00	
13.05.21	21,094	24:00	
14.05.21	20,422	24:00	
15.05.21	22,639	24:00	
16.05.21	23,460	24:00	
17.05.21	21,034	24:00	
18.05.21	19,835	24:00	
19.05.21	19,831	24:00	1
Среднее	21,220	24:00	---
Итого	657,821	744.00	1
На 19.04.21	4285,377	5366:32	
На 19.05.21	4943,199	6110:32	1

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	