

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	t1, °C	t2, °C	dt, °C	P1, кгс/см2	P2, кгс/см2	dP, кгс/см2	tхв, °C	Pхв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС1	Кан.НС2	НС ТС
20.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,62	38,93	14,69	6,538	5,010	1,529	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,90	39,00	14,90	6,542	5,009	1,534	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,54	38,97	14,57	6,518	5,012	1,506	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,80	38,88	14,92	6,561	5,019	1,542	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,79	38,89	14,90	6,557	5,020	1,537	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,67	38,93	14,74	6,568	5,019	1,549	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,85	39,69	14,16	6,626	5,021	1,605	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,57	39,28	14,29	6,627	5,020	1,607	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,11	39,81	14,30	6,666	5,020	1,646	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,06	39,99	14,07	6,648	5,019	1,628	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,36	40,43	13,93	6,667	5,020	1,647	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.05.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,93	40,30	13,63	6,615	5,017	1,598	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,86	40,00	13,86	6,607	5,019	1,588	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,98	39,73	14,25	6,441	5,005	1,436	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,73	39,60	14,13	6,390	5,004	1,386	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,13	39,83	14,30	6,420	5,006	1,414	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	53,93	40,02	13,91	6,540	5,017	1,523	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,21	40,02	14,19	6,576	5,019	1,557	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,47	40,31	14,16	6,463	5,006	1,457	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,68	40,95	13,73	6,564	5,010	1,554	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,60	41,54	13,06	6,616	5,013	1,603	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,74	41,54	13,20	6,469	5,001	1,468	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	55,05	42,24	12,81	6,457	4,995	1,462	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,64	41,82	12,82	6,485	4,998	1,488	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	55,32	41,87	13,45	6,521	4,998	1,523	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	54,70	41,34	13,36	6,474	4,993	1,482	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	36,86	30,29	6,57	4,978	4,667	0,311	8,00	5,099	24:00	00:00	8		
16.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,93	20,50	0,43	3,039	1,809	1,230	8,00	5,099	24:00	00:00	8	8	
17.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,29	20,05	0,24	4,724	0,000	4,724	8,00	5,099	24:00	00:00	8		
18.06.20	2.1	-0,000	0,000	0,010	-0,010	0,000	0,010	26,09	20,98	5,11	1,839	1,486	0,353	8,00	5,099	24:00	00:00		8	
Среднее	2.1	-0,000	0,000	0,000	-0,000	0,000	0,000	50,41	37,86	12,56	6,158	4,608	1,550	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	-0,000	0,000	0,010	-0,010	0,000	0,010	50,41	37,86	12,56	6,158	4,608	1,550	8,00	5,099	720:00	00:00	8	8	
На 20.05.20	2.1	439,648	23596,494	24152,531	-556,037	24063,812	24386,793	53,46	38,84	14,62	6,539	5,012	1,528	8,00	5,099	4049:55	332:33			
На 18.06.20	2.1	439,648	23596,494	24152,541	-556,047	24063,812	24386,803	26,09	20,98	5,11	1,839	1,486	0,353	8,00	5,099	4769:55	332:33	8		

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	t3, °C	t4, °C	dt, °C	P3, кгс/см2	P4, кгс/см2	dP, кгс/см2	txв, °C	Pxв, кгс/см2	Tсч, чч:мм	Tос, чч:мм	Кан.НС3	Кан.НС4	НС ТС
20.05.20	2.1	1,335	78,982	66,194	12,788	80,298	66,954	59,99	49,86	10,13	6,456	6,484	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
21.05.20	2.1	1,306	78,182	66,250	11,932	79,499	67,016	60,32	50,03	10,29	6,461	6,490	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
22.05.20	2.1	1,335	78,787	66,095	12,692	80,098	66,849	59,95	49,70	10,25	6,435	6,466	-0,031	8,00	5,099	24:00	00:00			
23.05.20	2.1	1,278	77,663	66,409	11,255	78,968	67,170	60,24	49,84	10,40	6,480	6,510	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
24.05.20	2.1	1,373	79,379	66,306	13,073	80,714	67,067	60,27	49,86	10,41	6,474	6,503	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
25.05.20	2.1	1,348	79,294	66,416	12,878	80,619	67,179	60,08	49,87	10,21	6,485	6,513	-0,028	8,00	5,099	24:00	00:00			
26.05.20	2.1	1,362	79,886	66,837	13,049	81,230	67,612	60,28	50,10	10,18	6,542	6,569	-0,027	8,00	5,099	24:00	00:00			
27.05.20	2.1	1,257	78,274	66,896	11,378	79,576	67,667	59,91	49,95	9,96	6,545	6,572	-0,028	8,00	5,099	24:00	00:00			
28.05.20	2.1	1,277	78,652	67,152	11,500	79,984	67,943	60,50	50,47	10,03	6,582	6,608	-0,025	8,00	5,099	24:00	00:00			
29.05.20	2.1	1,241	77,998	67,015	10,983	79,316	67,805	60,41	50,48	9,93	6,565	6,590	-0,025	8,00	5,099	24:00	00:00			
30.05.20	2.1	1,264	78,560	67,081	11,479	79,899	67,884	60,68	50,85	9,83	6,583	6,608	-0,024	8,00	5,099	24:00	00:00			
31.05.20	2.1	1,242	78,176	66,731	11,444	79,486	67,519	60,17	50,51	9,66	6,533	6,558	-0,024	8,00	5,099	24:00	00:00			
01.06.20	2.1	1,285	78,663	66,715	11,948	79,985	67,497	60,25	50,34	9,91	6,524	6,550	-0,025	8,00	5,099	24:00	00:00			
02.06.20	2.1	1,257	76,700	65,505	11,195	77,996	66,267	60,41	50,17	10,24	6,359	6,389	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
03.06.20	2.1	1,301	77,549	65,118	12,430	78,845	65,871	60,07	50,02	10,05	6,309	6,338	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
04.06.20	2.1	1,320	78,096	65,453	12,643	79,419	66,224	60,48	50,43	10,05	6,338	6,367	-0,030	8,00	5,099	24:00	00:00			
05.06.20	2.1	1,259	77,836	66,330	11,506	79,145	67,108	60,27	50,36	9,91	6,459	6,485	-0,027	8,00	5,099	24:00	00:00			
06.06.20	2.1	1,266	78,045	66,516	11,529	79,371	67,306	60,58	50,66	9,92	6,494	6,520	-0,027	8,00	5,099	24:00	00:00			
07.06.20	2.1	1,191	76,158	65,749	10,409	77,459	66,540	60,72	50,95	9,77	6,382	6,409	-0,027	8,00	5,099	24:00	00:00			
08.06.20	2.1	1,237	78,019	66,484	11,534	79,357	67,300	60,86	51,42	9,44	6,481	6,506	-0,024	8,00	5,099	24:00	00:00			
09.06.20	2.1	1,106	76,094	66,807	9,287	77,393	67,629	60,71	51,48	9,23	6,535	6,560	-0,024	8,00	5,099	24:00	00:00			
10.06.20	2.1	1,157	76,080	65,806	10,274	77,387	66,619	60,90	51,57	9,33	6,389	6,417	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
11.06.20	2.1	1,146	75,861	65,682	10,179	77,176	66,506	61,17	51,96	9,21	6,376	6,405	-0,029	8,00	5,099	24:00	00:00			
12.06.20	2.1	1,066	74,935	65,953	8,982	76,215	66,773	60,72	51,73	8,99	6,406	6,432	-0,027	8,00	5,099	24:00	00:00			
13.06.20	2.1	1,080	74,593	66,181	8,412	75,902	67,014	61,56	52,05	9,51	6,443	6,469	-0,027	8,00	5,099	24:00	00:00			
14.06.20	2.1	1,310	78,751	65,797	12,954	80,109	66,609	61,02	51,54	9,48	6,391	6,415	-0,024	8,00	5,099	24:00	00:00			
15.06.20	2.1	0,311	23,597	21,640	1,956	24,009	21,911	61,45	51,91	9,54	2,852	5,196	-2,344	8,00	5,099	24:00	00:00			
16.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	21,24	20,69	0,55	1,175	1,807	-0,632	8,00	5,099	24:00	00:00		8	
17.06.20	2.1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,50	20,35	0,15	0,991	0,000	0,991	8,00	5,099	24:00	00:00			
18.06.20	2.1	0,409	26,108	17,222	8,886	26,396	17,390	48,58	45,79	2,79	2,421	1,548	0,873	8,00	5,099	24:00	00:00		8	
Среднее	2.1	1,111	69,031	58,745	10,286	70,195	59,441	57,48	48,50	8,98	5,849	5,909	-0,061	8,00	5,099	24:00	00:00	---	---	---
Итого	2.1	33,317	2070,916	1762,342	308,574	2105,860	1783,232	57,48	48,50	8,98	5,849	5,909	-0,061	8,00	5,099	720:00	00:00		8	
На 20.05.20	2.1	235,546	12546,866	10564,009	1982,857	12789,991	10702,344	59,82	49,67	10,15	6,457	6,485	-0,029	8,00	5,099	4050:00	332:28			
На 18.06.20	2.1	268,863	14617,782	12326,351	2291,432	14895,852	12485,576	48,58	45,79	2,79	2,421	1,548	0,873	8,00	5,099	4770:00	332:28		8	

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
20.05.20	19,459	24:00	
21.05.20	19,277	24:00	
22.05.20	18,505	24:00	
23.05.20	18,198	24:00	
24.05.20	19,869	24:00	
25.05.20	19,683	24:00	
26.05.20	19,974	24:00	
27.05.20	19,303	24:00	
28.05.20	19,351	24:00	
29.05.20	19,967	24:00	
30.05.20	21,290	24:00	
31.05.20	19,026	24:00	
01.06.20	20,388	24:00	
02.06.20	19,821	24:00	
03.06.20	20,497	24:00	
04.06.20	21,933	24:00	
05.06.20	21,720	24:00	
06.06.20	20,619	24:00	
07.06.20	22,279	24:00	
08.06.20	23,117	24:00	
09.06.20	20,080	24:00	
10.06.20	21,121	24:00	
11.06.20	22,731	24:00	
12.06.20	21,113	24:00	
13.06.20	20,096	24:00	
14.06.20	23,101	24:00	
15.06.20	22,957	24:00	
16.06.20	20,853	24:00	
17.06.20	21,522	24:00	
18.06.20	20,708	24:00	
Среднее	20,619	24:00	---
Итого	618,556	720:00	
На 20.05.20	2526,719	4070:07	
На 18.06.20	3145,275	4790:07	

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	