

**Общие параметры**

Температура холодной воды тхв: 5,00 °С    Потребитель: Восточная 60 узел № 2  
 Давление холодной воды Рхв: 0,000 МПа    Поставщик:

Дата	Общ, Гкал	Твкл, чч:мм	Тэл, чч:мм	твозд, °С	тхв, °С	Рхв, МПа	Аппаратные НС	Общие НС
23.06.21	0,915	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
24.06.21	0,916	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
25.06.21	0,933	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
26.06.21	0,821	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
27.06.21	0,944	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
28.06.21	0,834	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
29.06.21	0,971	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
30.06.21	0,918	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
01.07.21	0,960	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
02.07.21	0,875	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
03.07.21	0,796	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
04.07.21	0,877	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
05.07.21	0,921	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
06.07.21	0,897	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
07.07.21	0,814	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
08.07.21	0,861	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
09.07.21	0,821	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
10.07.21	0,855	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
11.07.21	0,846	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
12.07.21	0,928	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
13.07.21	0,788	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
14.07.21	0,803	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
15.07.21	0,876	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
16.07.21	0,782	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
17.07.21	0,811	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
18.07.21	1,026	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
19.07.21	0,880	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
20.07.21	0,867	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
21.07.21	0,929	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
22.07.21	0,865	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
Среднее	0,878	24:00	00:00	0,00	5,00	0,000	---	---
Итого	26,332	720:00	00:00	0,00	5,00	0,000		7,9
На 23.06.21	1172,087	46734:22	01:35	0,00	5,00	0,000		7,9
На 22.07.21	1198,419	47454:22	01:35	0,00	5,00	0,000		7,9

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Тепловая система 1. Схема 1.2

Температура холодной воды тхв: 5,00 °C Потребитель: Восточная 60 узел № 2  
 Давление холодной воды Рхв: 0,000 МПа Поставщик:

Дата	Схема	Qo, Гкал	M1, т	M2, т	M1R, т	M2R, т	dM, т	V1, м3	V2, м3	V1R, м3	V2R, м3	dV, м3	t1, °C	t2, °C	dt1, °C	dt2, °C	P1, МПа	P2, МПа	Траб.ТС, чч:мм	Тост.ТС, чч:мм	Траб.шт, чч:мм	Tmin, чч:мм	Tmax, чч:мм	Tdt, чч:мм	Тф, чч:мм	Тпуст.тр, чч:мм	Канальные НС	НС ТС	
23.06.21	1.2	0,915	16,013	0,000	0,000	0,000	16,013	16,300	0,000	0,000	0,000	16,300	62,07	32,76	29,31	57,07	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
24.06.21	1.2	0,916	15,911	0,000	0,000	0,000	15,911	16,200	0,000	0,000	0,000	16,200	62,51	32,22	30,29	57,51	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
25.06.21	1.2	0,933	16,105	0,000	0,000	0,000	16,105	16,400	0,000	0,000	0,000	16,400	62,85	33,53	29,32	57,85	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
26.06.21	1.2	0,821	14,140	0,000	0,000	0,000	14,140	14,400	0,000	0,000	0,000	14,400	62,95	33,10	29,85	57,95	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
27.06.21	1.2	0,944	16,098	0,000	0,000	0,000	16,098	16,400	0,000	0,000	0,000	16,400	63,58	33,11	30,47	58,58	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
28.06.21	1.2	0,834	14,437	0,000	0,000	0,000	14,437	14,700	0,000	0,000	0,000	14,700	62,69	33,55	29,14	57,69	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
29.06.21	1.2	0,971	16,793	0,000	0,000	0,000	16,793	17,100	0,000	0,000	0,000	17,100	62,74	33,53	29,21	57,74	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
30.06.21	1.2	0,918	15,606	0,000	0,000	0,000	15,606	15,900	0,000	0,000	0,000	15,900	63,76	33,89	29,87	58,76	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
01.07.21	1.2	0,960	16,495	0,000	0,000	0,000	16,495	16,800	0,000	0,000	0,000	16,800	63,12	34,03	29,09	58,12	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
02.07.21	1.2	0,875	15,123	0,000	0,000	0,000	15,123	15,400	0,000	0,000	0,000	15,400	62,77	33,69	29,08	57,77	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
03.07.21	1.2	0,796	13,748	0,000	0,000	0,000	13,748	14,000	0,000	0,000	0,000	14,000	62,79	33,51	29,28	57,79	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
04.07.21	1.2	0,877	14,818	0,000	0,000	0,000	14,818	15,100	0,000	0,000	0,000	15,100	64,10	33,87	30,23	59,10	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
05.07.21	1.2	0,921	15,706	0,000	0,000	0,000	15,706	16,000	0,000	0,000	0,000	16,000	63,56	34,79	28,77	58,56	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
06.07.21	1.2	0,897	15,212	0,000	0,000	0,000	15,212	15,500	0,000	0,000	0,000	15,500	63,85	35,06	28,79	58,85	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
07.07.21	1.2	0,814	14,042	0,000	0,000	0,000	14,042	14,300	0,000	0,000	0,000	14,300	62,90	35,24	27,66	57,90	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
08.07.21	1.2	0,861	15,030	0,000	0,000	0,000	15,030	15,300	0,000	0,000	0,000	15,300	62,23	34,56	27,67	57,23	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
09.07.21	1.2	0,821	14,140	0,000	0,000	0,000	14,140	14,400	0,000	0,000	0,000	14,400	62,95	34,30	28,65	57,95	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
10.07.21	1.2	0,855	14,729	0,000	0,000	0,000	14,729	15,000	0,000	0,000	0,000	15,000	62,96	33,71	29,25	57,96	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
11.07.21	1.2	0,846	14,430	0,000	0,000	0,000	14,430	14,700	0,000	0,000	0,000	14,700	63,53	32,64	30,89	58,53	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
12.07.21	1.2	0,928	15,702	0,000	0,000	0,000	15,702	16,000	0,000	0,000	0,000	16,000	64,00	32,80	31,20	59,00	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
13.07.21	1.2	0,788	13,550	0,000	0,000	0,000	13,550	13,800	0,000	0,000	0,000	13,800	63,07	31,14	31,93	58,07	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
14.07.21	1.2	0,803	13,744	0,000	0,000	0,000	13,744	14,000	0,000	0,000	0,000	14,000	63,37	31,25	32,12	58,37	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
15.07.21	1.2	0,876	14,920	0,000	0,000	0,000	14,920	15,200	0,000	0,000	0,000	15,200	63,65	33,30	30,35	58,65	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
16.07.21	1.2	0,782	13,351	0,000	0,000	0,000	13,351	13,600	0,000	0,000	0,000	13,600	63,45	33,53	29,92	58,45	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
17.07.21	1.2	0,811	14,044	0,000	0,000	0,000	14,044	14,300	0,000	0,000	0,000	14,300	62,66	33,78	28,88	57,66	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
18.07.21	1.2	1,026	17,269	0,000	0,000	0,000	17,269	17,600	0,000	0,000	0,000	17,600	64,35	33,78	30,57	59,35	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
19.07.21	1.2	0,880	14,918	0,000	0,000	0,000	14,918	15,200	0,000	0,000	0,000	15,200	63,88	33,77	30,11	58,88	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
20.07.21	1.2	0,867	15,027	0,000	0,000	0,000	15,027	15,300	0,000	0,000	0,000	15,300	62,59	33,69	28,90	57,59	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
21.07.21	1.2	0,929	15,701	0,000	0,000	0,000	15,701	16,000	0,000	0,000	0,000	16,000	64,06	34,00	30,06	59,06	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
22.07.21	1.2	0,865	14,723	0,000	0,000	0,000	14,723	15,000	0,000	0,000	0,000	15,000	63,67	33,33	30,34	58,67	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
Среднее	1.2	0,878	15,051	0,000	0,000	0,000	15,051	15,330	0,000	0,000	0,000	15,330	63,22	33,52	29,71	58,22	0,560	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	---	---
Итого	1.2	26,332	451,523	0,000	0,000	0,000	451,523	459,900	0,000	0,000	0,000	459,900	63,22	33,52	29,71	58,22	0,560	0,500	720:00	00:00	720:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	
На 23.06.21	1.2	1291,861	21583,605	20256,268	0,000	0,000	12370,960	22129,002	20447,615	0,000	0,000	1681,387	61,51	32,74	28,77	56,51	0,560	0,500	46336:18	398:04	46335:13	00:00	01:20	00:00	398:04	00:00	I,J		
На 22.07.21	1.2	1318,193	22035,129	20256,268	0,000	0,000	12822,483	22588,902	20447,615	0,000	0,000	2141,287	63,67	33,33	30,34	58,67	0,560	0,500	47056:18	398:04	47055:13	00:00	01:20	00:00	398:04	00:00	I,J		

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

**Дополнительные каналы**

Температура холодной воды tхв: 5,00 °С      Потребитель: Восточная 60 узел № 2  
 Давление холодной воды Рхв: 0,000 МПа      Поставщик:

Дата	Дополнит. НС
23.06.21	
24.06.21	
25.06.21	
26.06.21	
27.06.21	
28.06.21	
29.06.21	
30.06.21	
01.07.21	
02.07.21	
03.07.21	
04.07.21	
05.07.21	
06.07.21	
07.07.21	
08.07.21	
09.07.21	
10.07.21	
11.07.21	
12.07.21	
13.07.21	
14.07.21	
15.07.21	
16.07.21	
17.07.21	
18.07.21	
19.07.21	
20.07.21	
21.07.21	
22.07.21	
Среднее	---
Итого	
На 23.06.21	
На 22.07.21	

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

## Принятые обозначения

### Измеряемые параметры

**Q** - количество потребленной (отпущенной) тепловой энергии, Гкалл (ГДж)  
**Gi** - масса теплоносителя i-го канала, т  
**Vi** - объем теплоносителя i-го канала, м<sup>3</sup>  
**ti** - температура теплоносителя i-го канала, °С  
**ti-tj** - разность температур теплоносителя i-го и j-го каналов, °С  
**Pi** - давление теплоносителя i-го канала, кг/см<sup>2</sup>  
**tвозд** - температура воздуха, °С  
**txв** - температура холодной воды, °С  
**Pxв** - давление холодной воды, кг/см<sup>2</sup>  
**Tвкл** - интервал времени, в котором прибор был включен, час:мин  
**Tэп** - интервал времени, в котором прибор находился без питания (был отключен), час:мин  
**Траб.ТС** - время безаварийной работы тепловой системы, час:мин  
**Траб.шт** - время штатной работы тепловой системы, час:мин  
**Tmin** - интервал времени, в котором расход теплоносителя был меньше минимального значения, час:мин  
**Tmax** - интервал времени, в котором расход теплоносителя был больше максимального значения, час:мин  
**Tdt** - интервал времени, в котором разность температур была меньше допустимого значения, час:мин  
**Tф** - время действий нештатных ситуаций, час:мин

### Аппаратные НС

0 Сброс питания	4 Восстановление данных в FRAM	8 Сбой данных во FLASH	С Отсутствие питания
1 Системный сброс	5 Сбой данных в FRAM	9 Режим "ПОВЕРКА"	D Разряд батареи
2 Отказ АЦП	6 Восстановление данных в DATAFLASH	A Режим "НАСТРОЙКА"	E Внешнее питание
3 Отказ RTC	7 Сбой данных в DATAFLASH	B Режим "КАЛИБРОВКА"	

### Общие НС

0 Сигнал на входе DIN1	4 Сигнал на входе DINC	8 Отказ txв	С Pхв > Pвп, Pхв < Pнп
1 Сигнал на входе DIN2	5 Сигнал на входе DIND	9 Отказ Pхв	D tвозд > tвп, tвозд < tнп
2 Сигнал на входе DINA	6 Летний период	A Отказ tвозд	E Qобщ < 0
3 Сигнал на входе DINB	7 Зимний период	B txв > tвп, txв < tнп	

### Канальные НС

0 Отказ V1	8 Gотс3 < G3 < Gнп3	G t2 > t_вп2, t2 < t_нп2	O Пустая труба V1
1 Отказ V2	9 G1 < Gотс1	H t3 > t_вп3, t3 < t_нп3	P Пустая труба V2
2 Отказ V3	A G2 < Gотс2	I Отказ P1	Q Пустая труба V3
3 G1 > G_вп1	B G3 < Gотс3	J Отказ P2	R Реверс V1
4 G2 > G_вп2	C Отказ t1	K Отказ P3	S Реверс V2
5 G3 > G_вп3	D Отказ t2	L P1 > P_вп1, P1 < P_нп1	T Реверс V3
6 Gотс1 < G1 < Gнп1	E Отказ t3	M P2 > P_вп2, P2 < P_нп2	
7 Gотс2 < G2 < Gнп2	F t1 > t_вп1, t1 < t_нп1	N P3 > P_вп3, P3 < P_нп3	

### НС ТС1, НС ТС2

0 Внешнее событие	3 dt2 < dt_нп	6 dt3 < 0	9 Qo < 0
1 dt1 < dt_нп	4 dt2 < 0	7 Gm2 > Gm1*K_неб	A Qгвс < 0
2 dt1 < 0	5 dt3 < dt_нп	8 Gm1 > Gm2*K_неб	F Останов ТС

### Дополнит. НС

0 Отказ V7	4 G8>G_вп8	8 Gот9<G9<Gнп9	С Останов V7
1 Отказ V8	5 G9>G_вп9	9 G7<G_отс7	D Останов V8
2 Отказ V9	6 Gот7<G7<Gнп7	A G8<G_отс8	E Останов V9
3 G7>G_вп7	7 Gот8<G8<Gнп8	B G9<G_отс9	