

Общие параметры

Температура холодной воды tхв: 5,00 °C    Потребитель: Курчатова 48 узел №3  
Давление холодной воды Рхв: 0,500 МПа    Поставщик:

Дата	Qобщ, Гкал	Твкл, чч:мм	Тэл, чч:мм	tвозд, °C	tхв, °C	Рхв, МПа	Аппаратные НС	Общие НС
25.05.21	0,106	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
26.05.21	0,185	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
27.05.21	0,354	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
28.05.21	0,352	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
29.05.21	0,431	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
30.05.21	0,450	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
31.05.21	0,329	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
01.06.21	0,374	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
02.06.21	0,310	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
03.06.21	0,331	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
04.06.21	0,256	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
05.06.21	0,311	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
06.06.21	0,385	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
07.06.21	0,314	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
08.06.21	0,331	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
09.06.21	0,299	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
10.06.21	0,311	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
11.06.21	0,340	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
12.06.21	0,379	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
13.06.21	0,342	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
14.06.21	0,462	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
15.06.21	0,411	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
16.06.21	0,334	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
17.06.21	0,426	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
18.06.21	0,388	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
19.06.21	0,410	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
20.06.21	0,328	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
21.06.21	0,299	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
22.06.21	0,344	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
Среднее	0,341	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500	---	---
Итого	9,889	696:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
На 25.05.21	582,135	21612:02	00:58	0,00	5,00	0,500		7
На 22.06.21	592,024	22308:02	00:58	0,00	5,00	0,500		7

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Тепловая система 1. Схема 1.2

Температура холодной воды tхв: 5,00 °C Потребитель: Курчатова 48 узел №3  
Давление холодной воды Pхв: 0,500 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	
25.05.21	1.2	0,106	2,288	0,269	0,000	0,000	2,019	2,320	0,270	0,000	0,000	2,050	54,79	34,60	20,19	49,79	0,447	0,448	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	0,1
26.05.21	1.2	0,185	5,654	0,000	0,000	0,000	5,654	5,690	0,000	0,000	0,000	5,690	37,75	24,02	13,73	32,75	0,424	0,425	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	0,1,2
27.05.21	1.2	0,354	7,392	0,000	0,000	0,000	7,392	7,490	0,000	0,000	0,000	7,490	52,97	26,64	26,33	47,97	0,501	0,503	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
28.05.21	1.2	0,352	6,949	0,000	0,000	0,000	6,949	7,050	0,000	0,000	0,000	7,050	55,65	27,10	28,55	50,65	0,423	0,425	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
29.05.21	1.2	0,431	7,939	0,000	0,000	0,000	7,939	8,070	0,000	0,000	0,000	8,070	59,30	27,46	31,84	54,30	0,459	0,462	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
30.05.21	1.2	0,450	7,928	0,000	0,000	0,000	7,928	8,070	0,000	0,000	0,000	8,070	61,81	27,31	34,50	56,81	0,446	0,449	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
31.05.21	1.2	0,329	6,010	0,000	0,000	0,000	6,010	6,110	0,000	0,000	0,000	6,110	59,75	27,64	32,11	54,75	0,470	0,473	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
01.06.21	1.2	0,374	6,967	0,000	0,000	0,000	6,967	7,080	0,000	0,000	0,000	7,080	58,76	27,41	31,35	53,76	0,458	0,460	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
02.06.21	1.2	0,310	5,787	0,000	0,000	0,000	5,787	5,880	0,000	0,000	0,000	5,880	58,54	27,64	30,90	53,54	0,452	0,455	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
03.06.21	1.2	0,331	6,201	0,000	0,000	0,000	6,201	6,300	0,000	0,000	0,000	6,300	58,43	27,98	30,45	53,43	0,440	0,443	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
04.06.21	1.2	0,256	5,188	0,000	0,000	0,000	5,188	5,260	0,000	0,000	0,000	5,260	54,38	27,66	26,72	49,38	0,422	0,425	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
05.06.21	1.2	0,311	5,807	0,000	0,000	0,000	5,807	5,900	0,000	0,000	0,000	5,900	58,57	27,53	31,04	53,57	0,437	0,439	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
06.06.21	1.2	0,385	6,657	0,000	0,000	0,000	6,657	6,780	0,000	0,000	0,000	6,780	62,97	28,47	34,50	57,97	0,430	0,433	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
07.06.21	1.2	0,314	6,250	0,000	0,000	0,000	6,250	6,340	0,000	0,000	0,000	6,340	55,24	27,22	28,02	50,24	0,412	0,430	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	0,1
08.06.21	1.2	0,331	7,362	0,000	0,000	0,000	7,362	7,450	0,000	0,000	0,000	7,450	50,00	25,80	24,20	45,00	0,420	0,420	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	0
09.06.21	1.2	0,299	6,620	0,000	0,000	0,000	6,620	6,700	0,000	0,000	0,000	6,700	50,19	25,58	24,61	45,19	0,420	0,420	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	0
10.06.21	1.2	0,311	6,797	0,000	0,000	0,000	6,797	6,880	0,000	0,000	0,000	6,880	50,85	25,12	25,73	45,85	0,460	0,461	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	0,1
11.06.21	1.2	0,340	7,278	0,000	0,000	0,000	7,278	7,370	0,000	0,000	0,000	7,370	51,71	24,63	27,08	46,71	0,501	0,503	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0,1
12.06.21	1.2	0,379	8,087	0,000	0,000	0,000	8,087	8,190	0,000	0,000	0,000	8,190	51,85	24,11	27,74	46,85	0,503	0,505	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
13.06.21	1.2	0,342	7,427	0,000	0,000	0,000	7,427	7,520	0,000	0,000	0,000	7,520	51,15	24,06	27,09	46,15	0,503	0,505	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
14.06.21	1.2	0,462	9,521	0,000	0,000	0,000	9,521	9,650	0,000	0,000	0,000	9,650	53,52	24,52	29,00	48,52	0,497	0,500	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
15.06.21	1.2	0,411	8,667	0,000	0,000	0,000	8,667	8,780	0,000	0,000	0,000	8,780	52,45	24,62	27,83	47,45	0,496	0,498	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
16.06.21	1.2	0,334	7,250	0,000	0,000	0,000	7,250	7,340	0,000	0,000	0,000	7,340	51,11	24,20	26,91	46,11	0,479	0,481	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0,1
17.06.21	1.2	0,426	8,912	0,000	0,000	0,000	8,912	9,030	0,000	0,000	0,000	9,030	52,80	24,75	28,05	47,80	0,472	0,475	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0,1
18.06.21	1.2	0,388	8,123	0,000	0,000	0,000	8,123	8,230	0,000	0,000	0,000	8,230	52,79	25,16	27,63	47,79	0,475	0,477	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
19.06.21	1.2	0,410	8,354	0,000	0,000	0,000	8,354	8,470	0,000	0,000	0,000	8,470	54,12	25,45	28,67	49,12	0,476	0,478	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
20.06.21	1.2	0,328	6,920	0,000	0,000	0,000	6,920	7,010	0,000	0,000	0,000	7,010	52,40	25,43	26,97	47,40	0,475	0,477	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
21.06.21	1.2	0,299	6,611	0,000	0,000	0,000	6,611	6,690	0,000	0,000	0,000	6,690	50,33	25,23	25,10	45,33	0,478	0,481	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0,1
22.06.21	1.2	0,344	7,255	0,000	0,000	0,000	7,255	7,350	0,000	0,000	0,000	7,350	52,47	24,90	27,57	47,47	0,478	0,480	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0
Среднее	1.2	0,341	6,972	0,009	0,000	0,000	6,963	7,069	0,009	0,000	0,000	7,060	54,02	26,28	27,74	49,02	0,460	0,463	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	---	---
Итого	1.2	9,889	202,200	0,269	0,000	0,000	201,933	205,000	0,271	0,000	0,000	204,729	54,02	26,28	27,74	49,02	0,460	0,463	696:00	00:00	696:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	I,J	0,1,2
На 25.05.21	1.2	582,135	15985,890	10927,026	0,000	0,000	5067,959	16399,010	11078,370	0,000	0,000	5320,640	54,48	42,93	11,55	49,48	0,447	0,448	21612:02	00:00	21612:02	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0,1,2
На 22.06.21	1.2	592,024	16188,090	10927,295	0,000	0,000	5269,892	16604,010	11078,641	0,000	0,000	5525,369	52,47	24,90	27,57	47,47	0,478	0,480	22308:02	00:00	22308:02	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		0

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

Дополнительные каналы

Температура холодной воды tхв: 5,00 °С      Потребитель: Курчатова 48 узел №3  
Давление холодной воды Рхв: 0,500 МПа      Поставщик:

Дата	Дополнит. НС
25.05.21	
26.05.21	
27.05.21	
28.05.21	
29.05.21	
30.05.21	
31.05.21	
01.06.21	
02.06.21	
03.06.21	
04.06.21	
05.06.21	
06.06.21	
07.06.21	
08.06.21	
09.06.21	
10.06.21	
11.06.21	
12.06.21	
13.06.21	
14.06.21	
15.06.21	
16.06.21	
17.06.21	
18.06.21	
19.06.21	
20.06.21	
21.06.21	
22.06.21	
Среднее	---
Итого	
На 25.05.21	
На 22.06.21	

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, м³  
**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/см²  
**tвозд** – температура воздуха, °С  
**txв** – температура холодной воды, °С  
**Pxв** – давление холодной воды, кг/см²  
**Твкл** – интервал времени, в котором прибор был включен, час:мин  
**Тэп** – 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  
**Тф** – 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 Rxв > Pvp, Rxв < Pnp
1 Сигнал на входе DIN2	5 Сигнал на входе DIND	9 Отказ Pxв	D tвозд > twп, tвозд < tnp
2 Сигнал на входе DINA	6 Летний период	A Отказ tвозд	E Qобщ < 0
3 Сигнал на входе DINB	7 Зимний период	B txв > twп, txв < tnp	

Канальные НС

0 Отказ V1	8 Gотс3 < G3 < Gnp3	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 < Gnp1	E Отказ t3	M P2 > P_вп2, P2 < P_нп2	
7 Gотс2 < G2 < Gnp2	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 Qтвс < 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<Gnp9	С Останов V7
1 Отказ V8	5 G9>G_вп9	9 G7<G_отс7	D Останов V8
2 Отказ V9	6 Gот7<G7<Gnp7	A G8<G_отс8	E Останов V9
3 G7>G_вп7	7 Gот8<G8<Gnp8	B G9<G_отс9	