

**Общие параметры**

Температура холодной воды tхв: 5,00 °C Потребитель: Восточная 53 узел № 2

Давление холодной воды Рхв: 0,500 МПа Поставщик:

Дата	Qобщ, Гкал	Твкл, чч:мм	Тэп, чч:мм	твозд, °C	tхв, °C	Рхв, МПа	Аппаратные НС	Общие НС
23.02.21	0,852	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
24.02.21	0,734	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
25.02.21	0,675	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
26.02.21	0,747	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
27.02.21	0,744	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
28.02.21	0,923	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
01.03.21	0,752	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
02.03.21	0,781	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
03.03.21	0,805	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
04.03.21	0,666	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
05.03.21	0,694	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
06.03.21	0,804	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
07.03.21	0,681	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
08.03.21	0,807	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
09.03.21	0,909	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
10.03.21	0,715	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
11.03.21	0,648	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
12.03.21	0,795	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
13.03.21	0,757	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
14.03.21	0,944	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
15.03.21	0,725	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
16.03.21	0,640	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
17.03.21	0,729	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
18.03.21	0,715	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
19.03.21	0,726	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
20.03.21	0,677	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
21.03.21	0,858	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
22.03.21	0,778	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
Среднее	0,760	24:00	00:00	0,00	5,00	0,500	---	---
Итого	21,281	672:00	00:00	0,00	5,00	0,500		7
На 23.02.21	1612,235	43922:47	00:59	0,00	5,00	0,500		7
На 22.03.21	1633,516	44594:47	00:59	0,00	5,00	0,500		7

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

## Тепловая система 1. Схема 3.1

Температура холодной воды  $t_{хв}$ : 5,00 °C      Потребитель: Восточная 53 узел № 2  
Давление холодной воды  $P_{хв}$ : 0,500 МПа      Поставщик:

Дата	Схема	Qо, Гкал	M1, т	M1R, т	dM, т	V1, м3	V1R, м3	dV, м3	t1, °C	dt1, °C	P1, МПа	Траб.ТС, чч:мм	Тост.ТС, чч:мм	Траб.шт, чч:мм	Tmin, чч:мм	Tmax, чч:мм	Tdt, чч:мм	Tф, чч:мм	Tпуст.тр, чч:мм	Канальные НС	НС ТС
23.02.21	3.1	0,852	9,541	0,000	0,000	9,910	0,000	0,000	94,26	89,26	0,524	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
24.02.21	3.1	0,734	7,624	0,000	0,000	7,960	0,000	0,000	101,27	96,27	0,418	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
25.02.21	3.1	0,675	7,998	0,000	0,000	8,280	0,000	0,000	89,44	84,44	0,524	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
26.02.21	3.1	0,747	8,305	0,000	0,000	8,630	0,000	0,000	94,87	89,87	0,519	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
27.02.21	3.1	0,744	7,855	0,000	0,000	8,190	0,000	0,000	99,63	94,63	0,515	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
28.02.21	3.1	0,923	9,867	0,000	0,000	10,280	0,000	0,000	98,55	93,55	0,507	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
01.03.21	3.1	0,752	7,930	0,000	0,000	8,270	0,000	0,000	99,73	94,73	0,511	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
02.03.21	3.1	0,781	8,587	0,000	0,000	8,930	0,000	0,000	95,92	90,92	0,510	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
03.03.21	3.1	0,805	8,774	0,000	0,000	9,130	0,000	0,000	96,77	91,77	0,511	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
04.03.21	3.1	0,666	8,333	0,000	0,000	8,600	0,000	0,000	84,95	79,95	0,515	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
05.03.21	3.1	0,694	10,314	0,000	0,000	10,560	0,000	0,000	72,28	67,28	0,514	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
06.03.21	3.1	0,804	13,265	0,000	0,000	13,530	0,000	0,000	65,67	60,67	0,510	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
07.03.21	3.1	0,681	11,408	0,000	0,000	11,630	0,000	0,000	64,78	59,78	0,512	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
08.03.21	3.1	0,807	12,390	0,000	0,000	12,670	0,000	0,000	70,15	65,15	0,509	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
09.03.21	3.1	0,909	13,720	0,000	0,000	14,040	0,000	0,000	71,30	66,30	0,512	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
10.03.21	3.1	0,715	10,453	0,000	0,000	10,710	0,000	0,000	73,47	68,47	0,510	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
11.03.21	3.1	0,648	10,210	0,000	0,000	10,430	0,000	0,000	68,50	63,50	0,513	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
12.03.21	3.1	0,795	12,245	0,000	0,000	12,520	0,000	0,000	69,95	64,95	0,506	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
13.03.21	3.1	0,757	10,111	0,000	0,000	10,400	0,000	0,000	79,88	74,88	0,515	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
14.03.21	3.1	0,944	11,495	0,000	0,000	11,880	0,000	0,000	87,11	82,11	0,514	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
15.03.21	3.1	0,725	8,629	0,000	0,000	8,930	0,000	0,000	89,04	84,04	0,517	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
16.03.21	3.1	0,640	8,146	0,000	0,000	8,400	0,000	0,000	83,60	78,60	0,518	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
17.03.21	3.1	0,729	9,854	0,000	0,000	10,130	0,000	0,000	78,96	73,96	0,513	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
18.03.21	3.1	0,715	10,056	0,000	0,000	10,320	0,000	0,000	76,16	71,16	0,514	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
19.03.21	3.1	0,726	10,640	0,000	0,000	10,900	0,000	0,000	73,23	68,23	0,514	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
20.03.21	3.1	0,677	10,964	0,000	0,000	11,190	0,000	0,000	66,78	61,78	0,512	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
21.03.21	3.1	0,858	13,975	0,000	0,000	14,260	0,000	0,000	66,40	61,40	0,508	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
22.03.21	3.1	0,778	12,834	0,000	0,000	13,090	0,000	0,000	65,69	60,69	0,507	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
Среднее	3.1	0,760	10,197	0,000	0,000	10,492	0,000	0,000	81,37	76,37	0,510	24:00	00:00	24:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	---	---
Итого	3.1	21,281	285,523	0,000	0,000	293,770	0,000	0,000	81,37	76,37	0,510	672:00	00:00	672:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00		
На 23.02.21	3.1	1841,992	27895,920	0,000	0,000	28477,746	0,000	0,000	94,58	89,58	0,528	43480:49	441:59	43480:49	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	441:59	00:00
На 22.03.21	3.1	1863,273	28181,443	0,000	0,000	28771,516	0,000	0,000	65,69	60,69	0,507	44152:49	441:59	44152:49	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	441:59	00:00

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

**Дополнительные каналы**

Температура холодной воды t<sub>хв</sub>: 5,00 °C      Потребитель: Восточная 53 узел № 2  
Давление холодной воды P<sub>хв</sub>: 0,500 МПа      Поставщик:

Дата	Дополнит. НС
23.02.21	
24.02.21	
25.02.21	
26.02.21	
27.02.21	
28.02.21	
01.03.21	
02.03.21	
03.03.21	
04.03.21	
05.03.21	
06.03.21	
07.03.21	
08.03.21	
09.03.21	
10.03.21	
11.03.21	
12.03.21	
13.03.21	
14.03.21	
15.03.21	
16.03.21	
17.03.21	
18.03.21	
19.03.21	
20.03.21	
21.03.21	
22.03.21	
Среднее	---
Итого	
На 23.02.21	
На 22.03.21	

Ответственный за учет \_\_\_\_\_

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

## Принятые обозначения

### Измеряемые параметры

**Q** - количество потребленной (отпущеной) 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>  
**твозд** - температура воздуха, °С  
**txb** - температура холодной воды, °С  
**Pxb** - давление холодной воды, кг/см<sup>2</sup>  
**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  
**Tф** - время действий нештатных ситуаций, час:мин

### Аппаратные НС

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

### Общие НС

<b>0</b> Сигнал на входе DIN1	<b>4</b> Сигнал на входе DINC	<b>8</b> Отказ txb	<b>C</b> Рхв > Рвп, Рхв < Рнп
<b>1</b> Сигнал на входе DIN2	<b>5</b> Сигнал на входе DIND	<b>9</b> Отказ Рхв	<b>D</b> твозд > твп, твозд < тнп
<b>2</b> Сигнал на входе DINA	<b>6</b> Летний период	<b>A</b> Отказ твозд	<b>E</b> Qобщ < 0
<b>3</b> Сигнал на входе DINB	<b>7</b> Зимний период	<b>B</b> txb > твп, txb < тнп	

### Канальные НС

<b>0</b> Отказ V1	<b>8</b> Gotc3 < G3 < Gнп3	<b>G</b> t2 > t_вп2, t2 < t_нп2	<b>O</b> Пустая труба V1
<b>1</b> Отказ V2	<b>9</b> G1 < Gotc1	<b>H</b> t3 > t_вп3, t3 < t_нп3	<b>P</b> Пустая труба V2
<b>2</b> Отказ V3	<b>A</b> G2 < Gotc2	<b>I</b> Отказ P1	<b>Q</b> Пустая труба V3
<b>3</b> G1 > G_вп1	<b>B</b> G3 < Gotc3	<b>J</b> Отказ P2	<b>R</b> Реверс V1
<b>4</b> G2 > G_вп2	<b>C</b> Отказ t1	<b>K</b> Отказ P3	<b>S</b> Реверс V2
<b>5</b> G3 > G_вп3	<b>D</b> Отказ t2	<b>L</b> P1 > P_вп1, P1 < P_нп1	<b>T</b> Реверс V3
<b>6</b> Gotc1 < G1 < Gнп1	<b>E</b> Отказ t3	<b>M</b> P2 > P_вп2, P2 < P_нп2	
<b>7</b> Gotc2 < G2 < Gнп2	<b>F</b> t1 > t_вп1, t1 < t_нп1	<b>N</b> P3 > P_вп3, P3 < P_нп3	

### НС ТС1, НС ТС2

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

### Дополнит. НС

<b>0</b> Отказ V7	<b>4</b> G8>G_вп8	<b>8</b> Got9<G9<Gнп9	<b>C</b> Останов V7
<b>1</b> Отказ V8	<b>5</b> G9>G_вп9	<b>9</b> G7<G_отс7	<b>D</b> Останов V8
<b>2</b> Отказ V9	<b>6</b> Got7<G7<Gнп7	<b>A</b> G8<G_отс8	<b>E</b> Останов V9
<b>3</b> G7>G_вп7	<b>7</b> Got8<G8<Gнп8	<b>B</b> G9<G_отс9	