

## Городской округ «Город Калининград»

Утверждена постановлением администрации городского округа «Город Калининград» от 16.09.2020 № 791 «Об утверждении актуализированной Схемы теплоснабжения городского округа «Город Калининград» на период до 2035 года и определении единой теплоснабжающей организации в системе теплоснабжения на территории городского округа «Город Калининград»

**М.П**

### **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД» ДО 2035 ГОДА**

#### **Приложение 4. Сравнительный анализ утвержденных и фактических графиков отпуска тепловой энергии**

Ярославль 2020



**ИНТЕГРАТОР**

Инженерные системы

Общество с ограниченной ответственностью  
Компания «Интегратор»  
Тел.: 8 800 333 5776  
www.int76.ru

## **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД» ДО 2035 ГОДА**

### **Приложение 4. Сравнительный анализ утвержденных и фактических графиков отпуска тепловой энергии**

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ Е.А. Блинов  
(подпись)



Ярославль 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление .....	3
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	4
Сравнительный анализ утвержденных и фактических графиков отпуска тепловой энергии ....	6
1.1. Утвержденные графики отпуска тепловой энергии .....	6
1.2. ТЭЦ-1 .....	9
1.3. ТЭЦ-2 (7-ая Магистраль) .....	10
1.4. ТЭЦ-2 (11-я Магистраль) .....	10
1.5. РТС Северная (1-ая Магистраль) .....	11
1.6. РТС Северная (2-ая Магистраль) .....	11
1.7. РТС Северная (3-я Магистраль) .....	12
1.8. РТС Северная (4-ая Магистраль) .....	13
1.9. РТС Горького .....	13
1.10. РТС Красная .....	14
1.11. РТС Восточная .....	14
1.12. РТС Балтийская .....	15
1.13. РТС Южная .....	15
1.14. РТС Цепрусс .....	16
1.15. РТС Чкаловск .....	17
1.16. Котельная ООО «ТПК «Балтптицепром» .....	17
1.17. РТС Прибрежная .....	18

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 – Температурный график 1-го контура от Калининградской ТЭЦ-2 до ТНС и ЦТП «Пархоменко» .....	6
Таблица 2 – Температурный график отпуска тепловой энергии в горячей воде в Южной части города Калининграда и от ЦТП «Пархоменко» в Юго-Восточную часть .....	6
Таблица 3 – Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ-1 и РТС «Южная» .....	7
Таблица 4 – Температурный график регулирования отпуска тепла от источников районных тепловых сетей МП «Калининградтеплосеть» .....	7
Таблица 5 – Температурный график регулирования отпуска тепла от малых котельных МП «Калининградтеплосеть» .....	8
Таблица 6 – Температурный график регулирования отпуска тепла (с ГВС) от малых котельных МП «Калининградтеплосеть» .....	8
Таблица 7 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной Киевская, 141а МП «Калининградтеплосеть» .....	8
Таблица 8 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	9
Таблица 9 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	10
Таблица 10 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	11
Таблица 11 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	11
Таблица 12 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	12
Таблица 13 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	12
Таблица 14 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	13
Таблица 15 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	13
Таблица 16 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	14
Таблица 17 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	14
Таблица 18 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	15
Таблица 19 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	16
Таблица 20 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	16
Таблица 21 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	17

Таблица 22 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	17
Таблица 23 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха .....	18

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УТВЕРЖДЕННЫХ И ФАКТИЧЕСКИХ ГРАФИКОВ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Сравнительный анализ утвержденных и фактических графиков отпуска тепла от крупных Источников в тепловые сети МП «Калининградтеплосеть», за исключением ТЭЦ-2, выявил отклонения температуры прямой сетевой воды в среднем на 5<sup>0</sup>С в диапазоне наружных температур -10<sup>0</sup>С ...-19<sup>0</sup>С.

Анализ графиков отпуска тепла от ТЭЦ-2 выявил отклонения температуры прямой сетевой воды в диапазоне 5<sup>0</sup>С ...20<sup>0</sup>С при температурах наружного воздуха -6<sup>0</sup>С ...-19<sup>0</sup>С.

### 1.1. Утвержденные графики отпуска тепловой энергии

В таблицах 1 – 7 приведены утвержденные температурные графики отпуска тепла от крупных источников (ТЭЦ и РТС) и от мелких котельных в тепловые сети МП «Калининградтеплосеть».

Таблица 1 – Температурный график 1-го контура от Калининградской ТЭЦ-2 до ТНС и ЦТП «Пархоменко»

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
8	75,0	51,0	-6	97,5	58,8
7	75,0	51,0	-7	100	59,6
6	75,0	51,0	-8	102,5	60,5
5	75,0	51,0	-9	105	61,4
4	75,0	51,0	-10	107,5	62,2
3	75,0	51,0	-11	110	63,1
2	77,5	51,9	-12	112,5	64,0
1	80,0	52,7	-13	115	64,8
0	82,5	53,6	-14	117,5	65,7
-1	85,0	54,5	-15	120	66,5
-2	87,5	55,3	-16	122,5	67,4
-3	90,0	56,2	-17	125	68,3
-4	92,5	57,0	-18	127,5	69,1
-5	95,0	57,9	-19	130	70,0

Таблица 2 – Температурный график отпуска тепловой энергии в горячей воде в Южной части города Калининграда и от ЦТП «Пархоменко» в Юго-Восточную часть

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
8	70	35	-6	86	54
7	70	37	-7	87	55
6	70	38	-8	88	56
5	70	40	-9	90	57
4	72	41	-10	92	58
3	74	42	-11	95	59
2	76	44	-12	98	60
1	78	45	-13	100	62

**Приложение 4. Сравнительный анализ утвержденных и фактических графиков отпуска тепловой энергии**

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
0	79	46	-14	102	64
-1	81	47	-15	104	65
-2	82	49	-16	106	67
-3	83	50	-17	108	68
-4	84	51	-18	109	69
-5	85	52	-19	110	70

Таблица 3 – Температурный график регулирования отпуска тепла от ТЭЦ-1 и РТС «Южная»

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
8	70	47	-6	86	57
7	70	46	-7	88	58
6	70	45	-8	90	59
5	70	46	-9	92	60
4	72	47	-10	94	61
3	74	48	-11	96	62
2	76	49	-12	98	63
1	78	50	-13	100	64
0	79	51	-14	102	65
-1	81	52	-15	104	66
-2	82	53	-16	106	67
-3	83	54	-17	108	68
-4	84	55	-18	109	69
-5	86	56	-19	110	70

Таблица 4 – Температурный график регулирования отпуска тепла от источников районных тепловых сетей МП «Калининградтеплосеть»

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
8	70	35	-6	86	54
7	70	37	-7	87	55
6	70	38	-8	88	56
5	70	40	-9	90	57
4	72	41	-10	92	58
3	74	42	-11	95	59
2	76	44	-12	98	60
1	78	45	-13	100	62
0	79	46	-14	102	64
-1	81	47	-15	104	65
-2	82	49	-16	106	67
-3	83	50	-17	108	68
-4	84	51	-18	109	69
-5	85	52	-19	110	70

Таблица 5 – Температурный график регулирования отпуска тепла от малых котельных МП «Калининградтеплосеть»

Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающей теплосети, °C	Температура в обратной теплосети, °C	Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающей теплосети, °C	Температура в обратной теплосети, °C
8	41	35	-6	69	54
7	43	37	-7	71	55
6	45	38	-8	73	56
5	47	40	-9	75	57
4	49	41	-10	77	58
3	51	42	-11	79	59
2	53	44	-12	81	60
1	55	45	-13	83	62
0	57	46	-14	85	64
-1	59	47	-15	87	65
-2	61	49	-16	89	67
-3	63	50	-17	91	68
-4	65	51	-18	93	69
-5	67	52	-19	95	70

Таблица 6 – Температурный график регулирования отпуска тепла (с ГВС) от малых котельных МП «Калининградтеплосеть»

Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающей теплосети, °C	Температура в обратной теплосети, °C	Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающей теплосети, °C	Температура в обратной теплосети, °C
8	65	39	-6	80	49
7	65	38	-7	82	50
6	65	37	-8	84	51
5	65	36	-9	85	52
4	65	37	-10	86	53
3	65	37	-11	87	54
2	65	39	-12	88	56
1	66	40	-13	89	58
0	68	41	-14	90	60
-1	70	42	-15	91	62
-2	72	44	-16	92	64
-3	74	45	-17	93	66
-4	76	46	-18	94	68
-5	78	47	-19	95	70

Таблица 7 – Температурный график регулирования отпуска тепла от котельной Киевская, 141а МП «Калининградтеплосеть»

t <sub>n</sub> °C	магистраль №1 (направление на ул. Садовую)		магистраль №2 (направление на ул. Березовую) магистраль №3 (направление на ул. Киевскую) магистраль №4 (направление на ул. Камскую)	
	t <sub>1</sub> °C	t <sub>2</sub> °C	t <sub>1</sub> °C	t <sub>2</sub> °C
8	70,0	42,0	41,0	35,0
7	70,0	41,9	43,0	37,0
6	70,0	41,8	45,0	38,0
5	70,0	41,7	47,0	40,0



$t_n$ °C	магистраль №1 (направление на ул. Садовую)		магистраль №2 (направление на ул. Березовую) магистраль №3 (направление на ул. Киевскую) магистраль №4 (направление на ул. Камскую)	
	$t_1$ °C	$t_2$ °C	$t_1$ °C	$t_2$ °C
4	70,0	41,5	49,0	41,0
3	70,0	41,0	51,0	42,0
2	70,0	41,0	53,0	44,0
1	70,0	41,0	55,0	45,0
0	70,0	41,0	57,0	46,0
-1	70,0	42,0	59,0	47,0
-2	72,0	44,0	61,0	49,0
-3	74,0	45,0	63,0	50,0
-4	76,0	46,0	65,0	51,0
-5	78,0	47,0	67,0	52,0
-6	80,0	49,0	69,0	54,0
-7	82,0	50,0	71,0	55,0
-8	84,0	50,0	73,0	56,0
-9	85,0	52,0	75,0	57,0
-10	86,0	53,0	77,0	58,0
-11	87,0	54,0	79,0	59,0
-12	88,0	56,0	81,0	60,0
-13	89,0	58,0	83,0	62,0
-14	90,0	60,0	85,0	64,0
-15	91,0	62,0	87,0	65,0
-16	92,0	64,0	89,0	67,0
-17	93,0	66,0	91,0	68,0
-18	94,0	68,0	93,0	69,0
-19	95,0	70,0	95,0	70,0

## 1.2. ТЭЦ-1

В таблице 8 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах ТЭЦ-1, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 8 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающей теплосети, °C	Температура в обратной теплосети, °C	Температура наружного воздуха, °C	Температура в подающей теплосети, °C	Температура в обратной теплосети, °C
10,00	69,93	53,06	0,00	78,86	56,47
9,00	69,54	54,48	-0,50	79,35	56,33
8,00	70,51	52,62	-1,00	77,87	55,01
7,50	70,11	52,28	-1,50	80,74	56,95
7,00	66,20	50,96	-2,50	81,57	57,57
6,50	70,37	52,70	-3,00	82,81	58,11
6,00	70,68	52,92	-3,50	83,63	58,46
5,50	71,36	52,88	-4,50	85,18	59,10

**Приложение 4. Сравнительный анализ утвержденных и фактических графиков отпуска тепловой энергии**

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
5,00	71,99	53,28	-5,00	86,05	59,73
4,50	72,18	52,68	-5,50	86,14	59,78
4,00	72,98	53,31	-6,00	86,39	59,85
3,50	74,31	54,04	-6,50	88,17	61,46
3,00	74,66	54,06	-7,50	87,76	60,21
2,50	75,10	54,35	-8,00	89,55	61,36
2,00	76,05	54,78	-8,50	88,34	60,90
1,50	75,63	54,84	-13,50	97,85	65,98
1,00	77,61	55,43	-19,00	104,76	69,65
0,50	77,57	55,50			

### 1.3. ТЭЦ-2 (7-ая Магистраль)

В таблице 9 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 7-ой Магистральной ТЭЦ-2, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 9 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
8,00	73,05	52,59	-1,50	81,30	55,67
7,50	75,71	53,43	-2,50	82,57	55,82
6,50	72,48	51,75	-3,00	82,54	55,54
5,00	75,36	53,72	-3,50	82,65	55,75
4,50	74,11	52,51	-4,50	86,53	56,86
4,00	74,76	52,49	-5,00	85,36	56,99
3,50	76,82	53,61	-5,50	86,71	57,10
3,00	75,69	53,05	-6,00	87,51	58,37
2,50	76,75	53,28	-6,50	91,90	59,65
2,00	75,92	52,55	-7,50	85,98	56,84
1,50	76,35	52,85	-8,00	89,98	59,47
1,00	76,43	53,79	-8,50	86,38	56,33
0,50	77,15	53,54	-13,50	94,72	59,79
0,00	78,93	54,12	-19,00	102,61	63,52
-0,50	79,59	54,40			

### 1.4. ТЭЦ-2 (11-я Магистраль)

В таблице 10 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 11-ой Магистральной ТЭЦ-2, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 10 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
8,00	73,05	48,48	-1,50	81,30	54,02
7,50	75,71	51,38	-2,50	82,57	54,59
6,50	72,48	48,97	-3,00	82,54	53,88
5,00	75,36	51,41	-3,50	82,65	54,50
4,50	74,11	49,71	-4,50	86,53	57,05
4,00	74,76	50,81	-5,00	85,36	56,02
3,50	76,82	51,47	-5,50	86,71	56,85
3,00	75,69	51,27	-6,00	87,51	57,13
2,50	76,75	51,07	-6,50	91,90	60,17
2,00	75,92	50,54	-7,50	85,98	56,23
1,50	76,35	50,54	-8,00	89,98	58,25
1,00	76,43	51,71	-8,50	86,38	56,48
0,50	77,15	51,26	-13,50	94,72	60,23
0,00	78,93	52,20	-19,00	102,61	65,29
-0,50	79,59	52,89			

### 1.5. РТС Северная (1-ая Магистраль)

В таблице 11 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 1-ой Магистрали РТС Северная, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 11 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	72,00	51,00	-0,70	82,00	57,00
3,00	76,00	55,00	-1,30	81,00	54,00
2,60	74,00	54,00	-1,50	76,00	53,00
2,40	72,00	51,00	-2,10	82,00	55,00
1,70	76,00	52,00	-2,70	81,00	55,00
1,30	76,00	53,50	-3,40	84,00	59,00
1,10	76,00	52,50	-5,70	85,00	58,00
0,60	78,00	55,00	-6,20	86,00	57,00
0,50	76,00	53,00	-7,20	86,00	60,00
0,40	78,00	57,00	-7,30	87,00	58,00
0,20	78,00	53,00	-10,10	92,00	65,00
-0,40	80,00	55,00	-12,00	95,00	61,00
-0,50	80,00	55,50	-19,00	103,65	67,38
-0,60	78,00	52,50			

### 1.6. РТС Северная (2-ая Магистраль)

В таблице 12 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 2-ой Магистрали РТС Северная, при фактических температурах

наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 12 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	72,00	52,00	-0,70	82,00	60,00
3,00	76,00	57,00	-1,30	81,00	58,00
2,60	74,00	56,00	-1,50	76,00	56,00
2,40	72,00	54,00	-2,10	82,00	57,00
1,70	76,00	56,00	-2,70	81,00	57,00
1,30	76,00	56,00	-3,40	84,00	59,00
1,10	76,00	55,50	-5,70	85,00	61,00
0,60	78,00	58,00	-6,20	86,00	61,00
0,50	76,00	56,00	-7,20	86,00	62,00
0,40	78,00	58,00	-7,30	87,00	62,00
0,20	78,00	56,00	-10,10	92,00	67,00
-0,40	80,00	57,00	-12,00	95,00	65,00
-0,50	80,00	58,00	-19,00	103,65	70,96
-0,60	78,00	56,50			

### 1.7. РТС Северная (3-я Магистраль)

В таблице 13 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 3-ей Магистрали РТС Северная, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 13 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	72,00	53,00	-0,70	82,00	59,00
3,00	76,00	56,00	-1,30	81,00	57,00
2,60	74,00	56,00	-1,50	76,00	55,00
2,40	72,00	54,00	-2,10	82,00	57,00
1,70	76,00	55,00	-2,70	81,00	56,00
1,30	76,00	55,50	-3,40	84,00	58,00
1,10	76,00	54,00	-5,70	85,00	60,00
0,60	78,00	57,00	-6,20	86,00	59,00
0,50	76,00	55,00	-7,20	86,00	61,00
0,40	78,00	58,00	-7,30	87,00	60,00
0,20	78,00	55,00	-10,10	92,00	67,00
-0,40	80,00	56,00	-12,00	95,00	63,00
-0,50	80,00	56,50	-19,00	103,65	68,76
-0,60	78,00	55,50			

### 1.8. РТС Северная (4-ая Магистраль)

В таблице 14 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах 4-ой Магистрали РТС Северная, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 14 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	72,00	50,00	-0,70	82,00	56,00
3,00	76,00	56,00	-1,30	81,00	54,00
2,60	74,00	55,00	-1,50	76,00	52,00
2,40	72,00	51,00	-2,10	82,00	57,00
1,70	76,00	53,00	-2,70	81,00	55,00
1,30	76,00	53,50	-3,40	84,00	56,00
1,10	76,00	52,50	-5,70	85,00	57,00
0,60	78,00	55,00	-6,20	86,00	58,00
0,50	76,00	54,00	-7,20	86,00	60,00
0,40	78,00	57,00	-7,30	87,00	58,50
0,20	78,00	56,00	-10,10	92,00	63,00
-0,40	80,00	54,00	-12,00	95,00	61,00
-0,50	80,00	54,50	-19,00	103,65	66,14
-0,60	78,00	53,00			

### 1.9. РТС Горького

В таблице 15 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах РТС Горького, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 15 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	72,00	50,00	-0,70	84,00	57,00
3,00	76,00	55,00	-1,30	81,00	55,00
2,60	74,00	54,00	-1,50	81,00	55,00
2,40	72,00	51,00	-2,10	82,00	56,00
1,70	76,00	53,00	-2,70	81,00	55,00
1,30	77,00	54,00	-3,40	84,00	56,00
1,10	76,00	53,00	-5,70	85,00	59,00
0,60	78,00	54,00	-6,20	86,00	58,00
0,50	76,00	53,00	-7,20	86,00	60,00
0,40	78,00	56,00	-7,30	87,50	60,00
0,20	78,00	53,00	-10,10	90,00	63,00
-0,40	80,00	53,00	-12,00	95,00	60,00
-0,50	80,00	54,00	-19,00	103,06	67,03

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
-0,60	78,00	56,50			

### **1.10. РТС Красная**

В таблице 16 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах РТС Красная, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 16 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
8,50	72,20	53,50	-0,50	79,19	56,70
8,00	70,20	52,85	-1,50	80,60	57,30
7,50	74,00	54,10	-2,50	82,40	58,20
6,50	71,30	53,25	-3,00	82,70	58,20
5,00	70,70	52,50	-3,50	83,08	58,38
4,50	73,25	53,53	-4,50	84,80	59,20
4,00	73,35	53,71	-5,00	85,40	59,00
3,50	74,70	54,33	-5,50	86,00	59,60
3,00	74,47	54,31	-6,00	86,50	59,60
2,50	75,93	55,23	-6,50	87,80	61,20
2,00	75,90	54,92	-7,50	87,30	60,40
1,50	76,60	55,45	-8,00	88,90	61,20
1,00	77,70	55,40	-8,50	88,00	61,20
0,50	77,36	55,79	-13,50	97,30	65,60
0,00	78,93	56,49	-19,00	103,49	68,37

### **1.11. РТС Восточная**

В таблице 17 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах РТС Восточная, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 17 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
10,50	70,10	57,20	0,50	77,94	53,19
9,50	70,30	51,63	0,00	78,65	53,87
9,00	70,20	50,60	-0,50	78,96	53,89
8,50	70,70	50,33	-1,00	78,20	53,60
8,00	70,66	50,14	-1,50	80,70	55,00
7,50	70,85	50,08	-2,50	82,40	55,70
7,00	67,00	47,10	-3,00	82,85	55,68

**Приложение 4. Сравнительный анализ утвержденных и фактических графиков отпуска тепловой энергии**

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
6,50	71,23	50,29	-3,50	82,35	55,48
6,00	70,82	49,53	-4,50	86,20	57,00
5,50	72,30	50,78	-5,00	86,10	57,10
5,00	72,73	50,60	-5,50	86,50	57,55
4,50	72,26	50,64	-6,00	86,40	57,40
4,00	73,25	51,11	-6,50	86,80	58,50
3,50	74,35	51,34	-7,50	87,85	57,90
3,00	74,74	52,10	-8,00	89,80	59,10
2,50	75,24	51,99	-8,50	87,20	57,70
2,00	75,84	52,26	-13,50	97,40	62,90
1,50	75,26	52,10	-19,00	103,71	65,94
1,00	77,43	53,13			

### **1.12. РТС Балтийская**

В таблице 18 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах РТС Балтийская, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 18 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	72,00	53,00	-0,70	82,00	57,00
3,00	76,00	54,00	-1,30	81,00	56,00
2,60	74,00	51,00	-1,50	81,00	55,00
2,40	72,00	52,00	-2,10	82,00	56,00
1,70	76,00	54,00	-2,70	81,00	56,00
1,30	77,00	54,50	-3,40	84,00	56,00
1,10	76,00	53,50	-5,70	85,00	58,00
0,60	78,00	54,00	-6,20	88,00	57,00
0,50	76,00	54,00	-7,20	86,00	57,00
0,40	78,00	54,00	-7,30	87,50	58,00
0,20	78,00	54,00	-10,10	92,00	63,00
-0,40	80,00	54,00	-12,00	94,00	60,00
-0,50	80,00	54,50	-19,00	103,83	65,10
-0,60	78,00	53,50			

### **1.13. РТС Южная**

В таблице 19 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах РТС Южная, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 19 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
10,00	69,93	53,06	0,00	78,73	55,63
9,00	69,54	54,48	-0,50	79,37	56,21
8,00	71,36	51,86	-1,00	79,13	56,20
7,50	72,79	53,13	-1,50	81,06	57,17
7,00	71,00	51,01	-2,50	82,23	58,17
6,50	72,77	52,94	-3,00	82,89	58,01
6,00	71,40	50,96	-3,50	83,41	58,35
5,50	72,63	52,50	-4,50	84,64	58,83
5,00	73,10	51,88	-5,00	85,55	59,19
4,50	73,90	53,34	-5,50	85,31	59,26
4,00	73,78	53,19	-6,00	86,58	59,92
3,50	74,94	53,16	-6,50	87,60	61,14
3,00	75,06	54,06	-7,50	87,68	59,94
2,50	75,47	53,81	-8,00	89,44	51,05
2,00	76,21	54,19	-8,50	88,63	59,91
1,50	75,54	54,27	-13,50	97,55	65,28
1,00	77,99	54,65	-19,00	104,03	65,97
0,50	77,45	55,05			

#### 1.14. РТС Цепрусс

В таблице 20 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах РТС Цепрусс, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 20 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	74,00	56,00	-0,70	85,00	65,00
3,00	76,00	61,00	-1,30	81,00	61,00
2,60	74,00	61,00	-1,50	81,00	61,00
2,40	74,00	57,00	-2,10	82,00	62,00
1,70	76,00	60,00	-2,70	81,00	61,00
1,30	78,00	60,00	-3,40	84,00	63,00
1,10	76,00	59,00	-5,70	85,00	67,00
0,60	78,00	64,00	-6,20	86,00	65,00
0,50	76,00	59,00	-7,20	86,00	68,00
0,40	78,00	62,00	-7,30	86,50	67,00
0,20	78,00	60,00	-10,10	90,00	72,00
-0,40	80,00	61,00	-12,00	94,00	68,00
-0,50	80,00	61,50	-19,00	101,62	76,10
-0,60	78,00	64,50			



### 1.15. РТС Чкаловск

В таблице 21 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах РТС Чкаловск, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 21 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	72,00	55,00	-0,70	74,00	61,00
3,00	76,00	59,00	-1,30	81,00	61,00
2,60	74,00	58,00	-1,50	81,00	62,00
2,40	72,00	57,00	-2,10	82,00	61,00
1,70	74,00	59,00	-2,70	81,00	61,00
1,30	77,00	59,00	-3,40	84,00	62,00
1,10	76,00	57,00	-5,70	85,00	65,00
0,60	78,00	61,00	-6,20	85,00	65,00
0,50	76,00	58,00	-7,20	86,00	64,00
0,40	78,00	61,00	-7,30	87,50	65,50
0,20	78,00	58,00	-10,10	90,00	69,00
-0,40	80,00	59,00	-12,00	95,00	69,00
-0,50	79,00	60,00	-19,00	103,10	75,11
-0,60	78,00	59,00			

### 1.16. Котельная ООО «ТПК «Балтптицепром»

В таблице 22 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах котельной ООО «ТПК «Балтптицепром», при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 22 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	73,00	51,00	-0,70	81,00	57,00
3,00	78,00	56,00	-1,30	85,00	58,00
2,60	74,00	54,00	-1,50	83,00	56,00
2,40	76,00	52,00	-2,10	82,00	58,00
1,70	77,00	54,00	-2,70	84,00	57,00
1,30	79,00	56,00	-3,40	84,00	57,00
1,10	78,50	54,00	-5,70	87,00	59,00
0,60	80,00	53,00	-6,20	88,00	58,00
0,50	81,00	55,00	-7,20	88,00	54,00
0,40	83,00	55,00	-7,30	92,50	60,00
0,20	79,00	52,00	-10,10	92,00	60,00
-0,40	83,00	56,00	-12,00	91,00	62,00
-0,50	82,50	56,50	-19,00	102,83	64,81
-0,60	82,00	56,50			

### 1.17. РТС Прибрежная

В таблице 23 приведены фактические температуры теплоносителя в подающем и обратном магистральных трубопроводах котельной РТС Прибрежная, при фактических температурах наружного воздуха, близких к характерным температурам воздуха утвержденного графика отпуска тепловой энергии.

Таблица 23 – Фактические температуры теплоносителя при фактических температурах наружного воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающей теплосети, °С	Температура в обратной теплосети, °С
3,40	50,00	41,00	-0,70	53,00	45,00
3,00	53,00	44,00	-1,30	63,00	50,00
2,60	49,00	41,00	-1,50	59,00	47,00
2,40	51,00	42,00	-2,10	57,00	46,00
1,70	51,00	42,00	-2,70	65,00	54,00
1,30	55,00	42,50	-3,40	63,00	50,00
1,10	55,00	45,00	-5,70	69,00	54,00
0,60	53,00	44,00	-6,20	63,00	50,00
0,50	55,00	45,00	-7,20	67,00	52,00
0,40	57,00	46,00	-7,30	75,00	57,00
0,20	57,00	46,00	-10,10	71,00	54,00
-0,40	54,00	47,00	-12,00	77,00	58,00
-0,50	59,00	47,00	-19,00	89,78	66,42
-0,60	59,00	47,50			