

**ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ  
ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

**Часть 1. Зона теплоснабжения ОАО «Архангельский КоТЭК»**

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя спрогнозированы с учетом увеличения расчетных расходов теплоносителя в тепловых сетях с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по модернизации тепловых систем источников тепловой энергии.

Расчет прогнозных показателей химоводоподготовки в зоне теплоснабжения ОАО «Архангельский КоТЭК» приведен в таблице 1.1.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. АРХАНГЕЛЬСКА НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ**

**Таблица 1.1. Прогнозные показатели химоводоподготовки в зоне теплоснабжения ОАО «Архангельский КоТЭК» (ч.1)**

№	Название котельной	Объем тепловых сетей с присоединенными СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Производительность ХВП, м3/ч	2013		2014		2015	
					Объем тепловых сетей с присоединенными СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Объем тепловых сетей с присоединенными СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Объем тепловых сетей с присоединенными СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч
1	Котельная № 1-1	107.55	0.27	0.81	109.71	0.27	0.82	111.86	0.28	0.84
2	Котельная № 2-1	183.56	0.46	2.64	187.23	0.47	1.40	190.91	0.48	1.43
3	Котельная № 3-1	72.19	0.18	0.67	73.64	0.18	0.55	75.08	0.19	0.56
4	Котельная № 4-1	314.64	0.79	2.36	320.93	0.80	2.41	327.22	0.82	2.45
5	Котельная № 5-1	27.01	0.07	0.23	27.55	0.07	0.21	28.09	0.07	0.21
6	Котельная № 6-1	275.73	0.69	2.07	281.25	0.70	2.11	286.76	0.72	2.15
7	Котельная № 7-1	79.92	0.20	4.10	81.51	0.20	0.61	83.11	0.21	0.62
8	Котельная № 8-1	7.82	0.02	0.16	7.97	0.02	0.06	8.13	0.02	0.06
9	Котельная № 9-1	51.17	0.13	0.84	52.19	0.13	0.39	53.22	0.13	0.40
10	Котельная № 10-1	2.52	0.01	0.02	2.57	0.01	0.02	2.63	0.01	0.02
11	Котельная № 11-2	16.22	0.04	0.12	16.54	0.04	0.12	16.87	0.04	0.13
12	Котельная № 12-2	9.50	0.02	0.14	9.70	0.02	0.07	9.89	0.02	0.07
13	Котельная № 13-2	179.39	0.45	1.54	182.98	0.46	1.37	186.63	0.47	1.40
14	Котельная № 14-2	29.05	0.07	0.22	29.63	0.07	0.22	Закрытие источника		
15	Котельная № 15-2	39.31	0.10	0.29	40.10	0.10	0.30	40.88	0.10	0.31
16	Котельная № 16-3	72.31	0.18	0.54	73.76	0.18	0.55	75.21	0.19	0.56
17	Котельная № 17-3	2.77	0.01	0.06	2.82	0.01	0.02	2.88	0.01	0.02
18	Котельная № 18-3	352.05	0.88	11.38	359.09	0.90	2.69	492.35	1.23	3.69
19	Котельная № 19-3	121.18	0.30	0.91	123.61	0.31	0.93	Закрытие источника		
20	Котельная № 20-3	14.36	0.04	0.16	14.65	0.04	0.11	14.94	0.04	0.11
21	Котельная № 21-3	42.17	0.11	0.34	43.01	0.11	0.32	43.86	0.11	0.33
22	Котельная № 22-3	6.29	0.02	0.14	6.41	0.02	0.05	6.54	0.02	0.05
23	Котельная № 23-3	129.94	0.32	1.46	132.54	0.33	0.99	135.14	0.34	1.01
24	Котельная № 24-3	127.89	0.32	0.96	130.45	0.33	0.98	133.01	0.33	1.00
25	Котельная № 25-4	214.48	0.54	1.61	218.77	0.55	1.64	223.06	0.56	1.67

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. АРХАНГЕЛЬСКА НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ**

26	Котельная № 26-4	17.81	0.04	0.18	18.16	0.05	0.14	18.52	0.05	0.14
27	Котельная № 27-4	135.11	0.34	1.01	137.82	0.34	1.03	140.52	0.35	1.05
28	Котельная № 28-4	284.39	0.71	8.25	290.08	0.73	2.18	295.76	0.74	2.22
29	Котельная № 29-4	86.65	0.22	0.65	88.39	0.22	0.66	90.12	0.23	0.68
30	Котельная № 30-4	22.72	0.06	0.17	23.17	0.06	0.17	23.63	0.06	0.18
31	Котельная № 31-4	91.40	0.23	1.45	93.23	0.23	0.70	95.06	0.24	0.71
32	Котельная № 32-4	40.03	0.10	0.34	40.83	0.10	0.31	41.63	0.10	0.31
33	Котельная № 33-4	52.20	0.13	0.49	53.24	0.13	0.40	54.28	0.14	0.41
34	Котельная № 34-4	21.39	0.05	0.19	21.82	0.05	0.16	22.25	0.06	0.17
35	Котельная № 35-5	1039.68	2.60	9.76	1060.48	2.65	7.95	1081.27	2.70	8.11
36	Котельная № 36-5	143.69	0.36	1.08	146.57	0.37	1.10	149.44	0.37	1.12
37	Котельная № 37-5	1.35	0.00	0.05	1.37	0.00	0.01	1.40	0.00	0.01
38	Котельная № 38-5	16.15	0.04	0.12	16.47	0.04	0.12	16.80	0.04	0.13
39	Котельная № 39-5	4.52	0.01	0.12	4.61	0.01	0.03	4.70	0.01	0.04
40	Котельная № 40-5	110.49	0.28	0.83	112.70	0.28	0.85	114.91	0.29	0.86
41	Котельная № 41-5	8.14	0.02	0.16	8.31	0.02	0.06	8.47	0.02	0.06
	<b>Итого</b>	<b>4 554.8</b>	<b>11.4</b>	<b>58.6</b>	<b>4 645.9</b>	<b>11.6</b>	<b>34.8</b>	<b>4 707.0</b>	<b>11.8</b>	<b>35.3</b>
	<b>Ведомственные котельные</b>	<b>2013</b>			<b>2014</b>			<b>2015</b>		
1	Котельная ОАО "Архангельский ЛДК № 3"	366.24	0.92	2.75	373.57	0.93	2.80	380.89	0.95	2.86
2	Котельная ООО "Архбиоэнерго"	190.93	0.48	1.43	194.75	0.49	1.46	198.57	0.50	1.49
3	Котельная ООО "Тепло-ПАК"	66.03	0.17	0.50	67.35	0.17	0.51	68.67	0.17	0.52
4	Котельная ООО "ДОК-1"	8.19	0.02	0.06	8.35	0.02	0.06	8.51	0.02	0.06
5	Котельная ОАО "РЭУ "Архангельский"	7.81	0.02	0.06	7.97	0.02	0.06	8.13	0.02	0.06
6	Котельная Архоблэнергогаз	212.87	0.53	1.60	217.12	0.54	1.63	221.38	0.55	1.66
	<b>Итого</b>	<b>852.1</b>	<b>2.1</b>	<b>6.4</b>	<b>869.1</b>	<b>2.2</b>	<b>6.5</b>	<b>886.2</b>	<b>2.2</b>	<b>6.6</b>
	<b>Итого</b>	<b>5 406.8</b>	<b>13.5</b>	<b>65.0</b>	<b>5 515.0</b>	<b>13.8</b>	<b>41.4</b>	<b>5 593.1</b>	<b>14.0</b>	<b>41.9</b>

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. АРХАНГЕЛЬСКА НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ**

**Таблица 1.1. Прогнозные показатели химоводоподготовки в зоне теплоснабжения ОАО «Архангельский КоТЭК» (ч.2)**

№	Название котельной	Объем тепловых сетей с присоединенными СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Производительность ХВП, м3/ч	Объем тепловых сетей с присоединенными СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Производительность ХВП, м3/ч	Объем тепловых сетей с присоединенными СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Производительность ХВП, м3/ч
1	Котельная № 1-1	114.01	0.29	0.86	116.16	0.29	0.87	118.31	0.30	0.89
2	Котельная № 2-1	194.58	0.49	1.46	198.25	0.50	1.49	201.92	0.50	1.51
3	Котельная № 3-1	76.52	0.19	0.57	77.97	0.19	0.58	79.41	0.20	0.60
4	Котельная № 4-1	333.52	0.83	2.50	339.81	0.85	2.55	346.10	0.87	2.60
5	Котельная № 5-1	28.63	0.07	0.21	29.17	0.07	0.22	29.71	0.07	0.22
6	Котельная № 6-1	292.27	0.73	2.19	297.79	0.74	2.23	303.30	0.76	2.27
7	Котельная № 7-1	Закрытие источника								
8	Котельная № 8-1	93.00	0.23	0.70	94.86	0.24	0.71	96.72	0.24	0.73
9	Котельная № 9-1	54.24	0.14	0.41	55.26	0.14	0.41	56.29	0.14	0.42
10	Котельная № 10-1	2.68	0.01	0.02	2.73	0.01	0.02	2.78	0.01	0.02
11	Котельная № 11-2	17.19	0.04	0.13	17.52	0.04	0.13	17.84	0.04	0.13
12	Котельная № 12-2	10.08	0.03	0.08	10.27	0.03	0.08	10.46	0.03	0.08
13	Котельная № 13-2	190.37	0.48	1.43	194.10	0.49	1.46	197.83	0.49	1.48
14	Котельная № 14-2									
15	Котельная № 15-2	41.67	0.10	0.31	42.46	0.11	0.32	43.24	0.11	0.32
16	Котельная № 16-3	76.65	0.19	0.57	108.98	0.27	0.82	111.16	0.28	0.83
17	Котельная № 17-3	2.93	0.01	0.02	2.99	0.01	0.02	3.04	0.01	0.02
18	Котельная № 18-3	502.20	1.26	3.77	512.05	1.28	3.84	521.90	1.30	3.91
19	Котельная № 19-3									
20	Котельная № 20-3	15.22	0.04	0.11	15.51	0.04	0.12	Закрытие источника		
21	Котельная № 21-3	44.70	0.11	0.34	45.54	0.11	0.34	69.20	0.17	0.52
22	Котельная № 22-3	6.66	0.02	0.05	6.79	0.02	0.05	Закрытие источника		
23	Котельная № 23-3	137.74	0.34	1.03	140.34	0.35	1.05	132.54	0.33	0.99
24	Котельная № 24-3	135.56	0.34	1.02	138.12	0.35	1.04	Закрытие источника		
25	Котельная № 25-4	227.35	0.57	1.71	231.64	0.58	1.74	255.89	0.64	1.92

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. АРХАНГЕЛЬСКА НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ**

26	Котельная № 26-4	18.88	0.05	0.14	19.23	0.05	0.14	Закрытие источника		
27	Котельная № 27-4	143.22	0.36	1.07	145.92	0.36	1.09	148.63	0.37	1.11
28	Котельная № 28-4	301.45	0.75	2.26	307.14	0.77	2.30	312.83	0.78	2.35
29	Котельная № 29-4	91.85	0.23	0.69	93.58	0.23	0.70	95.32	0.24	0.71
30	Котельная № 30-4	24.08	0.06	0.18	24.53	0.06	0.18	24.99	0.06	0.19
31	Котельная № 31-4	139.32	0.35	1.04	142.10	0.36	1.07	144.89	0.36	1.09
32	Котельная № 32-4	Закрытие источника								
33	Котельная № 33-4	55.33	0.14	0.41	56.37	0.14	0.42	57.41	0.14	0.43
34	Котельная № 34-4	22.68	0.06	0.17	23.10	0.06	0.17	23.53	0.06	0.18
35	Котельная № 35-5	1102.06	2.76	8.27	1122.86	2.81	8.42	1143.65	2.86	8.58
36	Котельная № 36-5	152.32	0.38	1.14	155.19	0.39	1.16	158.06	0.40	1.19
37	Котельная № 37-5	1.43	0.00	0.01	1.45	0.00	0.01	1.48	0.00	0.01
38	Котельная № 38-5	17.12	0.04	0.13	Закрытие источника					
39	Котельная № 39-5	4.79	0.01	0.04	Закрытие источника					
40	Котельная № 40-5	125.75	0.31	0.94	128.27	0.32	0.96	130.78	0.33	0.98
41	Котельная № 41-5	Закрытие источника								
	<b>Итого</b>	<b>4 798.0</b>	<b>12.0</b>	<b>36.0</b>	<b>4 898.0</b>	<b>12.2</b>	<b>36.7</b>	<b>4 839.2</b>	<b>12.1</b>	<b>36.3</b>
	<b>Ведомственные котельные</b>	<b>2016</b>			<b>2017</b>			<b>2018</b>		
1	Котельная ОАО "Архангельский ЛДК № 3"	388.22	0.97	2.91	395.54	0.99	2.97	402.86	1.01	3.02
2	Котельная ООО "Архбиоэнерго"	202.39	0.51	1.52	206.21	0.52	1.55	210.03	0.53	1.58
3	Котельная ООО "Тепло-ПАК"	69.99	0.17	0.52	71.31	0.18	0.53	72.63	0.18	0.54
4	Котельная ООО "ДОК-1"	8.68	0.02	0.07	8.84	0.02	0.07	9.01	0.02	0.07
5	Котельная ОАО "РЭУ "Архангельский"	8.28	0.02	0.06						
6	Котельная Архоблэнергогаз	225.64	0.56	1.69	229.90	0.57	1.72	234.15	0.59	1.76
	<b>Итого</b>	<b>903.2</b>	<b>2.3</b>	<b>6.8</b>	<b>911.8</b>	<b>2.3</b>	<b>6.8</b>	<b>928.7</b>	<b>2.3</b>	<b>7.0</b>
	<b>Итого</b>	<b>5 701.2</b>	<b>14.3</b>	<b>42.8</b>	<b>5 809.8</b>	<b>14.5</b>	<b>43.6</b>	<b>5 767.9</b>	<b>14.4</b>	<b>43.3</b>

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. АРХАНГЕЛЬСКА НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ**

**Таблица 1.1. Прогнозные показатели химоводоподготовки в зоне теплоснабжения ОАО «Архангельский КоТЭК» (ч.3)**

№	Название котельной	Объем тепловых сетей с присоединенным и СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Производительность ХВП, м3/ч	2023		2028	
					Объем тепловых сетей с присоединенным и СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч	Объем тепловых сетей с присоединенным и СО	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч
1	Котельная № 1-1	123.69	0.31	0.93	129.87	0.32	0.97	
2	Котельная № 2-1	211.10	0.53	1.58	221.65	0.55	1.66	
3	Котельная № 3-1	83.02	0.21	0.62	87.17	0.22	0.65	
4	Котельная № 4-1	361.83	0.90	2.71	379.92	0.95	2.85	
5	Котельная № 5-1	31.06	0.08	0.23	32.61	0.08	0.24	
6	Котельная № 6-1	317.09	0.79	2.38	332.94	0.83	2.50	
7	Котельная № 7-1							
8	Котельная № 8-1	101.56	0.25	0.76	106.63	0.27	0.80	
9	Котельная № 9-1	58.85	0.15	0.44	61.79	0.15	0.46	
10	Котельная № 10-1	2.90	0.01	0.02	3.05	0.01	0.02	
11	Котельная № 11-2	18.65	0.05	0.14	19.59	0.05	0.15	
12	Котельная № 12-2	10.93	0.03	0.08	11.48	0.03	0.09	
13	Котельная № 13-2	207.72	0.52	1.56	218.11	0.55	1.64	
14	Котельная № 14-2							
15	Котельная № 15-2	45.21	0.11	0.34	47.47	0.12	0.36	
16	Котельная № 16-3	116.72	0.29	0.88	122.55	0.31	0.92	
17	Котельная № 17-3	3.18	0.01	0.02	3.34	0.01	0.03	
18	Котельная № 18-3	547.99	1.37	4.11	575.39	1.44	4.32	
19	Котельная № 19-3							
20	Котельная № 20-3							
21	Котельная № 21-3	72.66	0.18	0.54	76.29	0.19	0.57	
22	Котельная № 22-3							
23	Котельная № 23-3	139.17	0.35	1.04	146.12	0.37	1.10	
24	Котельная № 24-3							
25	Котельная № 25-4	268.68	0.67	2.02	282.11	0.71	2.12	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. АРХАНГЕЛЬСКА НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ**

26	Котельная № 26-4							
27	Котельная № 27-4	155.38	0.39	1.17	163.15	0.41	1.22	
28	Котельная № 28-4	327.05	0.82	2.45	343.40	0.86	2.58	
29	Котельная № 29-4	99.65	0.25	0.75	104.63	0.26	0.78	
30	Котельная № 30-4	26.12	0.07	0.20	27.43	0.07	0.21	
31	Котельная № 31-4	152.13	0.38	1.14	159.74	0.40	1.20	
32	Котельная № 32-4							
33	Котельная № 33-4	60.02	0.15	0.45	63.03	0.16	0.47	
34	Котельная № 34-4	24.60	0.06	0.18	25.83	0.06	0.19	
35	Котельная № 35-5	1195.64	2.99	8.97	1255.42	3.14	9.42	
36	Котельная № 36-5	165.25	0.41	1.24	173.51	0.43	1.30	
37	Котельная № 37-5	1.55	0.00	0.01	1.63	0.00	0.01	
38	Котельная № 38-5							
39	Котельная № 39-5							
40	Котельная № 40-5	137.32	0.34	1.03	144.19	0.36	1.08	
41	Котельная № 41-5							
	<b>Итого</b>	<b>5 066.7</b>	<b>12.7</b>	<b>38.0</b>	<b>5 320.1</b>	<b>13.3</b>	<b>39.9</b>	
	<b>Ведомственные котельные</b>	<b>2023</b>			<b>2028</b>			
1	Котельная ОАО "Архангельский ЛДК № 3"	421.18	1.05	3.16	442.24	1.11	3.32	
2	Котельная ООО "Архбиоэнерго"	219.57	0.55	1.65	230.55	0.58	1.73	
3	Котельная ООО "Тепло-ПАК"	75.93	0.19	0.57	79.73	0.20	0.60	
4	Котельная ООО "ДОК-1"	9.42	0.02	0.07	9.89	0.02	0.07	
5	Котельная ОАО "РЭУ "Архангельский"							
6	Котельная Архоблэнергогаз	244.80	0.61	1.84	257.04	0.64	1.93	
	<b>Итого</b>	<b>970.9</b>	<b>2.4</b>	<b>7.3</b>	<b>1 019.4</b>	<b>2.5</b>	<b>7.6</b>	
	<b>Итого</b>	<b>6 037.6</b>	<b>15.1</b>	<b>45.3</b>	<b>6 339.5</b>	<b>15.8</b>	<b>47.5</b>	

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Г. АРХАНГЕЛЬСКА НА ПЕРИОД 2013-2028 ГОДЫ

Из таблицы 1.1 следует, что:

- подпитка тепловых сетей в зоне действия ОАО «Архангельский КоТЭК» снизится с 65,0 м3/час в 2013 году до 47,5 м3/час в 2028 году;
- к завершению расчетного срока нормативные потери теплоносителя увеличатся на 17,0% к уровню 2013 года в связи со строительством новых тепловых сетей и реконструкцией существующих с увеличением диаметров трубопроводов с целью обеспечения перспективных нагрузок;
- сокращение потерь теплоносителя в тепловых сетях будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей и составит к 2028 году 27,7% от уровня 2013 года.

### Часть 2. Зона теплоснабжения ОАО «ТГК-2»

Сведения о химоводоподготовки АТЭЦ приведены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 Сведения о системе химоводоподготовки АТЭЦ**

ВПУ	Уст. произв., т/ч	Располагаемая производительность, т/ч			Собственные нужды, т/ч		
		2013- 2018	2019- 2023	2024- 2028	2013- 2018	2019- 2023	2024- 2028
Обессоливающая установка	290	89,8	96,4	101,3	65,3	77,4	86,7
Установка умягчения	280	198,4	210,9	237,1			
Установка конденсатоочистки	140	6,2	5,9	6,5			

Сведения о химоводоподготовки локальных котельных ОАО «ТГК-2» приведены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2 Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме (т/ч)**

Адрес котельной	Максимум подпитки, т/ч
о. Хабарка	0,113
пр. Ленинградский 58 к.1	0,003